

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

# **A CONFIGURAÇÃO DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

CAMILA SERRANO DA SILVA

camila.serranods@hotmail.com

Matrícula nº: 109152334

ORIENTADORA: Prof.<sup>a</sup> Julia Paranhos

juliaparanhos@ie.ufrj.br

SETEMBRO 2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

# **CONFIGURAÇÃO DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

---

CAMILA SERRANO DA SILVA

Matrícula nº: 109152334

ORIENTADORA: Prof.<sup>a</sup> Julia Paranhos

SETEMBRO 2016

*As opiniões expressas neste trabalho são da exclusiva responsabilidade da autora*

*“Bom mesmo é ir à luta com determinação, abraçar a vida com paixão, perder com classe e vencer com ousadia, porque o mundo pertence a quem se atreve e a vida é "muito" para ser insignificante” – Charlie Chaplin*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço com todo o meu amor e admiração a minha mãe Carmen Lucia e ao meu pai Aureliano, que sempre acreditaram em mim, me apoiaram, aconselharam e amaram incondicionalmente. Agradeço pela educação que recebi e pelo exemplo de força e determinação que sempre me passaram, por nunca me deixarem desistir e vibrarem com todas as minhas conquistas.

Agradeço a Deus e a fé que tenho por permitir que tivesse saúde e força para superar todas as diversidades e os obstáculos e se fazer presente como luz nos momentos de solidão e incertezas. A fé em Deus renovou a minha força e determinação nos momentos mais difíceis e permitiu acreditar na minha capacidade de vencer.

Agradeço ao meu irmão Guilherme, pelo companheirismo, compreensão e amor. A minha tia Leia, pelo amor incondicional e por todos os momentos de carinhos, abraços, pela paciência e por sempre acreditar em mim. As minhas avós Sylvia e Carmem, que tanto admiro e amo e sempre torceram pelo meu sucesso e aos meus avôs Luiz e Aurelino, que me protegem do céu e estariam orgulhosos de mim. Aos meus padrinhos Mônica e Paulo, pelo exemplo, admiração e carinho. E a toda a minha família, meus primos, meu afilhado, que de alguma forma me enviaram energias positivas e torceram pelo meu sucesso.

Agradeço muito aos meus amigos que me acompanharam em toda a faculdade, Luisy Trott, Cinthia de Souza, Vitória Miranda, Yasmin Renni, Ana Tavares, Pedro Amparo, Pedro Bossardi e Osmani Pontes, e que conviveram, torceram e foram fundamentais, na superação dos desafios, nas rotinas de provas e aulas, na renovação das forças que contribuiu muito na minha formação e no meu amadurecimento profissional.

Também agradeço aos amigos pelo companheirismo, amor e amizade de tantos anos. Agradeço também a duas amigas, Mariana Ventura e Daniela Faustini, pelo apoio e força que foram fundamentais num dos momentos mais difíceis e por me incentivarem nesse processo final e a minha psicóloga Cristiana Ferreira pela força e suporte em tantos momentos.

Agradeço, especialmente, a minha orientadora Professora Julia Paranhos, pela honra de ser a sua primeira bolsista de iniciação científica, em 2011, e pela sua orientação agora. Muito obrigada pelo aprendizado, dedicação, paciência e carinho que sempre teve comigo e que levarei para o resto da vida como exemplo de profissionalismo e dedicação.

Agradeço a todos os meus professores do Instituto de Economia da UFRJ por todo o aprendizado, por darem as diretrizes e ensinarem as ferramentas que foram fundamentais para a minha formação como Economista. Agradeço, em especial, a Professora Lia Hasenclever e a funcionária Letícia Teixeira do Grupo de Economia da Inovação da UFRJ, pelo carinho, aprendizado e convivência durante a iniciação científica.

## RESUMO

Este trabalho apresenta a configuração da indústria farmacêutica do Estado do Rio de Janeiro através da caracterização dos atores envolvidos, como as empresas, as instituições de ciência e tecnologia e o seu desempenho produtivo, inovativo e a evolução do emprego. São identificadas as políticas e iniciativas estaduais voltadas para a indústria farmacêutica e os efeitos da ação governamental sobre o desenvolvimento produtivo e tecnológico do setor no estado. Para isso, são apresentadas as características das indústrias farmacêuticas brasileiras, destacando-se a importância da inovação para as empresas do setor e os agentes que atuam no sistema de inovação nacional. Analogamente, é apresentado um breve histórico do setor no Estado do Rio de Janeiro, acompanhado de uma caracterização da dinâmica atual, identificando-se um relativo atraso, a nível nacional, das indústrias fluminenses, sobretudo em termos de empregos e produção física. O trabalho conclui que a configuração da indústria farmacêutica fluminense e o esforço subjacente às políticas estaduais ainda é insuficiente para reverter um quadro desfavorável de inserção da indústria farmacêutica do ERJ no cenário nacional, que apresenta tendência de elevadas taxas de crescimento.

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO I – DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E APOIO GOVERNAMENTAL.....</b>	<b>15</b>
<i>I.1) Conceitos.....</i>	<i>15</i>
<i>I.2) Inovação.....</i>	<i>18</i>
I.2.1) Conceito de inovação e das diferentes estruturas de mercado.....	18
I.2.2) Teorias da concorrência.....	23
I.2.3) Estratégias Inovativas.....	27
I.2.4) Estruturas organizacionais e formas de coordenação das empresas.....	29
I.2.5) Sistemas de Inovação.....	33
<i>I.3) Política Industrial.....</i>	<i>36</i>
<i>I.4) Inovação e atividades de P&amp;D na indústria farmacêutica.....</i>	<i>42</i>
<b>CAPÍTULO II – CONFIGURAÇÃO DA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA BRASILEIRA.....</b>	<b>45</b>
<i>II.1) Desenvolvimento da Indústria Farmacêutica Brasileira.....</i>	<i>45</i>
<i>II.2) Mercado brasileiro de medicamentos genéricos.....</i>	<i>52</i>
<i>II.3) Evolução das atividades de P&amp;D e inovação da indústria farmacêutica brasileira.....</i>	<i>54</i>
<i>II.4) Apoio Governamental à Indústria Farmacêutica Brasileira.....</i>	<i>59</i>
II.4.1) Políticas e programas públicos de incentivo a indústria farmacêutica brasileira.....	59
II.4.2) O governo como agente financiador.....	64
<b>CAPÍTULO III – INDÚSTRIA FARMACÊUTICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: CARACTERÍSTICAS E POLÍTICAS.....</b>	<b>67</b>
<i>III.1) Industrialização do ERJ.....</i>	<i>67</i>
III.1.1) Evolução da indústria fluminense.....	67
III.1.2) Estagnação econômica do ERJ.....	70
<i>III.2) Configuração da indústria farmacêutica fluminense.....</i>	<i>73</i>
III.2.1) Características de ciência e tecnologia da indústria farmacêutica do ERJ.....	73
III.2.2) Evolução produtiva da indústria farmacêutica do ERJ.....	74
<i>III.3) Políticas estaduais: indústria farmacêutica fluminense.....</i>	<i>84</i>
III.3.1) Políticas estaduais de incentivo à produção e à inovação.....	84
III.3.2) Incentivos estaduais à ciência e tecnologia.....	86
III.3.3) Outras iniciativas do governo do ERJ voltadas para a indústria farmacêutica.....	88
III.3.4) Relacionamento universidade-empresa: avaliação do papel do Estado no estímulo ao desenvolvimento do sistema farmacêutico de inovação do ERJ.....	90
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>94</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>97</b>



## ÍNDICE DE TABELAS E GRÁFICOS

<b>Tabela 1</b> – Porcentagem de estabelecimentos farmacêuticos.....	50
<b>Tabela 2</b> – Porcentagem de trabalhadores empregados em estabelecimentos farmacêuticos.....	51
<b>Tabela 3</b> – Porcentagem de estabelecimentos que fabricam medicamentos para uso humano.....	75
<b>Tabela 4</b> – Porcentagem de estabelecimentos que fabricam produtos farmoquímicos.....	76
<b>Tabela 5</b> – Porcentagem de trabalhadores empregados em estabelecimentos que fabricam medicamentos para uso humano.....	78
<b>Tabela 6</b> – Porcentagem de trabalhadores empregos em estabelecimentos que fabricam produtos farmoquímicos.....	78
<b>Tabela 7</b> – Pesquisa Industrial Anual – Produção Física do ERJ / Número índice (Base 1996=100).....	81
<b>Tabela 8</b> – Pesquisa Industrial Anual – Produção Física do Brasil / Número índice (Base 1996=100).....	81
<b>Gráfico 1</b> Produção física da indústria de transformação e farmacêutica no Brasil e no Estado de São Paulo.....	51
<b>Gráfico 2</b> – Porcentagem de estabelecimentos do setor farmacêutico.....	77
<b>Gráfico 3</b> – Porcentagem de trabalhadores empregados em estabelecimentos do setor farmacêutico.....	79
<b>Gráfico 4</b> – Produção física do setor farmacêutico no Brasil e no Estado do Rio de Janeiro (1996/2010).....	80
<b>Gráfico 5</b> – Produção física da indústria de transformação e farmacêutica no Brasil e no Estado do Rio de Janeiro.....	82

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

AgeRio - Agência Estadual de Fomento

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CODIN Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro

CPDM - Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos

EADI - Estação Aduaneira do Interior – Porto Seco

ERJ – Estado do Rio de Janeiro

ESP – Estado de São Paulo

EGO – Estado de Goiás

FAPERJ - Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz

FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos

Fundes - Fundo de Desenvolvimento Econômico e Social

GECIS - Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde

GECIV - Grupo Executivo do Complexo Industrial das Ciências da Vida

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICT - Instituição de Ciência e Tecnologia

IFA - insumos farmacêuticos ativos

IGTF - Instituto de Gestão Tecnológica Farmacêutica

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias

IEDI - Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial

IGTF - Instituto de Gestão Tecnológica Farmacêutica

Interfarma - Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio

MS - Ministério da Saúde

MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia

MTE – Ministério do Trabalho

NIT - Núcleo de Inovação Tecnológica

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

OMC - Organização Mundial do Comércio

P&D - Pesquisa e Desenvolvimento

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento

PDP - Parceria para o Desenvolvimento Produtivo

PPP - Parceria Público Privada

PDP - Política de Desenvolvimento Produtivo

PIM/PF - Pesquisa Industrial Mensal de Produção Física

PITCE - Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior

PIA - Pesquisa Industrial Anual

PIB - Produto Interno Bruto

Profarma - Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica

RAIS - Relação Anual de Informações Sociais

SECTI - Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação

SEDEIS - Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

Sinfar - Sindicato da Indústria de Produtos Farmacêuticos do Estado do Rio de Janeiro

SNI - Sistema Nacional de Inovação

SRI - Sistema Regional de Inovação

SSI - Sistema Setorial de Inovação

SUS - Sistema Único de Saúde

TRIPS - *Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*

UE - União Européia

UENF - Universidade Estadual do Norte Fluminense

UERJ - Universidade Estadual do Rio de Janeiro

UFF - Universidade Federal Fluminense

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFRRJ - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

## INTRODUÇÃO

A indústria farmacêutica é um dos segmentos da indústria química que possui elevado potencial inovador, que se baseia em conhecimento e inovação. A competitividade e o crescimento dessa indústria estão diretamente relacionados com a infraestrutura e os investimentos no tocante à descoberta de novos produtos, além da interação de diversos atores e da atuação do governo no tocante a incentivar e financiar atividades inovativas, a interação de empresas-universidades, desenvolvimento e crescimento industrial. Assim, o processo de inovação é fundamental para o desenvolvimento dessa indústria (GOMES, 2014).

A indústria farmacêutica brasileira passou por diversas transformações ao longo dos anos que estão relacionadas com o contexto mundial e as mudanças de estratégias dos governos brasileiros que contribuíram para sua conformação atual, seu desempenho e sua posição no cenário internacional. Sua composição se caracteriza principalmente por indústrias multinacionais estrangeiras e é caracterizada por forte dependência da importação de insumos, evidenciando uma baixa integração na cadeia produtiva farmacêutica brasileira (GOMES, 2014).

É importante identificar que as regiões dentro de um país apresentam diferentes características e configurações que dependem das suas trajetórias tecnológicas e as bases de conhecimento adquiridas e desenvolvidas por cada uma. Sendo assim, é importante entender essas diferenças, para analisar mais profundamente o processo de inovação de um país ou de uma região especificamente (ASHEIM E GERTLER, 2005 *apud* PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

Essas diferenças regionais também geram efeitos na configuração dos atores envolvidos no sistema de inovação em cada região, como nos aspectos organizacionais das empresas, as iniciativas de cada governo e as características das instituições de pesquisa. Dessa forma, ressalta-se a importância da análise dos sistemas regionais de inovação para identificar as conformações e os atores envolvidos no processo de inovação, e assim, contribuir na identificação de lacunas e desafios a serem resolvidos pelas instituições de cada região. Essa análise contribui na tomada de decisões das políticas públicas que irão conceder incentivos, financiamentos e dar suporte as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D),

assim como, na interação entre os atores envolvidos nesse processo em cada região (COOKE, 1998 *apud* PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

A indústria farmacêutica brasileira tem sido considerada um dos focos das políticas industriais e programas de incentivo a produção e inovação, desde 2003, pelo seu forte potencial inovador. Esses esforços são claros numa análise dos dados a nível nacional, porém apresentam diferenças na conformação e na tendência de desenvolvimento e crescimento do setor em âmbito regional (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

A indústria farmacêutica brasileira concentra-se na região sudeste, principalmente no Estado de São Paulo (ESP) e do Rio de Janeiro (ERJ). O ERJ representa a segunda maior concentração de empresas farmacêuticas e um número significativo de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), possuindo assim atores relevantes para o desenvolvimento inovativo da indústria no estado. Porém, o ERJ passou por profundas transformações, a partir da década de 1990, o que acarretou numa estagnação econômica de diversos setores da economia fluminense em comparação com o desempenho da economia nacional, como é o caso da indústria farmacêutica, que apresentou queda de participação em diversos aspectos se comparada com o desempenho da indústria farmacêutica brasileira nos últimos anos (HASENCLEVER, PARANHOS E TORRES, 2012).

O objetivo desse trabalho é apresentar a configuração da indústria farmacêutica do ERJ, através da identificação dos principais atores que participam do processo de inovação, da análise do desempenho do setor no ERJ através de dados de emprego, produção e inovação e na identificação de políticas estaduais voltadas para o incentivo à produção e inovação dentro de um panorama da indústria farmacêutica brasileira. Assim, para identificar a conformação da indústria fluminense foram levantados dados bibliográficos, que contribuíram na identificação desses atores, e secundários do setor produtivo e de ciência e tecnologia, assim como a apresentação das políticas estaduais que contribuem para a atração e estímulo da indústria farmacêutica no ERJ.

Assim, a pergunta de pesquisa a ser respondida é: *Por que a indústria farmacêutica do estado do Rio de Janeiro não segue a mesma tendência de crescimento da indústria farmacêutica brasileira?*

A hipótese que este trabalho busca confirmar é que a configuração da indústria farmacêutica do Estado do Rio de Janeiro, nos últimos anos, não permite que esta siga a mesma tendência de crescimento da indústria farmacêutica brasileira.

O texto está dividido em 3 Capítulos além desta Introdução e das Considerações Finais. O Capítulo 1 refere-se a abordagem teórica do trabalho e busca apresentar os principais conceitos que contribuem para um melhor entendimento e análise, através das teorias econômicas, dos sistemas de inovação e da indústria farmacêutica, como os conceitos de inovação, das formas de organização das empresas, das estruturas de mercado, da concorrência schumpeterina e da política industrial. Esse Capítulo também identifica as atividades de P&D e inovação da indústria farmacêutica.

No Capítulo 2 é apresentada a configuração da indústria farmacêutica brasileira e é dividido em quatro seções. A primeira seção foca na trajetória histórica da indústria farmacêutica do país e seus desempenhos, seguida da segunda seção que ressalta a importância do mercado brasileiro de medicamentos genéricos. A terceira seção aborda a evolução das atividades de P&D e inovação da indústria farmacêutica do país e a quarta identifica as políticas e os programas públicos que incentivam a indústria e o papel do governo com agente financiador.

No Capítulo 3 são identificados os agentes e as principais características que configuram a indústria farmacêutica fluminense e é dividido em três seções. A primeira seção aborda o processo evolutivo da indústria farmacêutica no ERJ, com foco na estagnação econômica de diversos setores industriais, principalmente da indústria farmacêutica do estado nos anos 1990. A segunda seção identifica as principais características inovativas da indústria fluminense e a evolução dessa indústria num panorama nacional, através da análise de dados secundários que contribuem na análise do desempenho produtivo e inovativo da indústria farmacêutica no estado. A terceira seção apresenta as principais iniciativas do governo estadual para incentivar a inovação, o desenvolvimento e o crescimento da indústria no ERJ.

A metodologia utilizada foi o levantamento bibliográfico dos principais conceitos da economia industrial, das principais características que configuram as indústrias farmacêuticas em âmbito nacional e estadual, com foco no ERJ e das políticas e programas públicos voltados para a essa indústria. Também foram utilizados no trabalho dados secundários que

foram coletados na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS/MTE) e nas pesquisas de produção física e inovação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (PIM-PF/IBGE) para contribuir na caracterização produtiva da indústria. O levantamento das iniciativas governamentais foi feito através de pesquisa bibliográfica e informações disponíveis nos sítios eletrônicos da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) e Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços (SEDEIS). O levantamento teve como foco a pesquisa de políticas públicas que incentivem à inovação, ciência e tecnologia e a identificação das principais fontes de financiamento públicas que beneficiam a indústria farmacêutica brasileira e do ERJ.

# **CAPÍTULO I – DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL E APOIO GOVERNAMENTAL**

Este capítulo consistirá na abordagem teórica do trabalho contribuindo para a contextualização da pesquisa. Serão apresentados alguns conceitos importantes da economia industrial, da economia da inovação e do papel do Estado.

## ***I.1) Conceitos***

Esta seção tratará dos conceitos de empresa, indústria e mercado.

A caracterização do conceito empresa nas diferentes teorias econômicas varia e está diretamente relacionada com a visão que as teorias desenvolvem do funcionamento dos sistemas econômicos e com a evolução histórica da organização produtiva (DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002).

O conceito de empresa na escola clássica não chega a ser explícito visto que antes da revolução industrial, as empresas eram identificadas de forma incipiente apenas na esfera comercial e a produção ainda tinha pequenas dimensões, em geral, na forma doméstica. A empresa na escola clássica identifica-se com o agente capitalista, que num sistema capitalista competitivo busca a acumulação de capital (DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002).

Na escola neoclássica, a empresa é considerada um agente num sistema de alocação que tem duas tomadas de decisões, uma de curto prazo, a escolha da produção, e a outra de longo prazo, o tamanho da planta. Além disso, a empresa como agente também toma decisões de entrada ou saída de mercados de acordo com o aumento ou a redução de lucros, buscando a maximização dos mesmos, através da escolha da planta ótima, no longo prazo, e da quantidade a produzir que gerará maiores lucros dentro do limite que uma planta permite produzir no curto prazo (DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002).

*“A empresa é, assim, o local onde se combinam os fatores de produção de maneira a gerar os produtos, sendo a produção sujeita às leis dos*



*rendimentos, que são discutidas primordialmente no interior de cada unidade de produção isolada.” (DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002: 26).*

Para Marshall, as empresas dependem das capacitações organizacionais, ou seja, o desenvolvimento das empresas tem um ciclo de vida, e a sobrevivência destas depende se o fundador tiver soluções aos problemas organizacionais e da adoção de técnicas produtivas que sejam adequadas e seletivas. Além disso, para Marshall, uma empresa cresce numa indústria através de rendimentos crescentes, ou seja, quanto maior o tamanho da empresa, mais competitiva ela se torna. Porém, como o ambiente está em mudança constante, o fundador da empresa tem que estar sempre acompanhando as variações e introduzindo inovações em várias áreas o que representam vantagens competitivas (DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002).

Na abordagem institucionalista, Coase conceitua a empresa como um “arranjo institucional” que é caracterizado pela contratação de fatores de produção de forma duradoura, que podem ser alocados através do mercado, respondendo às variações e sinais apresentados pelos preços, e através da hierarquia interna à empresa que direciona os fatores de produção sua utilidade (DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002).

*“Assim, a empresa de Coase é uma hierarquia que economiza custos de transação. Ao manter o problema alocativo como central e ao empregador o cálculo racional e a análise marginal na formulação do tamanho ótimo da empresa que maximiza lucros.” (DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002: 28).*

Para a corrente gerencialista, que aborda uma visão alternativa à visão neoclássica, a busca pela maximização do lucro não é exclusivamente o fator do comportamento de decisão da empresa. Os autores dessa corrente defendem a presença de um gerente profissional que tem interesses próprios que não necessariamente são iguais aos interesses do proprietário. Esses gerentes não teriam como objetivo apenas o lucro máximo, mas também algumas outras variáveis, como o crescimento das vendas, os riscos, as parcelas de mercado, que estão associadas ao crescimento da empresa. Edith Penrose destaca-se dessa corrente por defender e reforçar que as outras variáveis que os gerentes objetivam são englobadas numa visão mais ampla e são vistas como resultados e fatores do crescimento da empresa numa esfera dinâmica (DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002).

Na visão neoschumpeteriana, a empresa é o *locus da inovação*, por ser a responsável por gerar e executar os processos inovativos e acumular capacitações organizacionais. O comportamento das empresas é explicado através de rotinas que são solidificadas pela experiência, pelo conhecimento tácito e não-formal, e tem o papel de coordenar as atividades e encerrar o conhecimento da empresa. Porém, essa tese não implica que o comportamento das empresas é imutável (DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002).

Os conceitos de indústria, mercado, de concorrência perfeita e monopólio que marcam a visão tradicional neoclássica são alvos de muitas críticas. O mercado é descrito por muitos autores neoclássicos como um espaço de encontro de oferta e demanda, no qual o produto é bem definido e reflete o conjunto de empresas que produzem essa mercadoria. Dessa forma, cada indústria corresponde a um mercado de espaços delimitados (DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002).

As teorias, alternativas à teoria neoclássica, admitem que o processo de crescimento da empresa seja marcado pela diferenciação da atividade produtiva e da diversidade dos produtos na percepção do consumidor. Dessa forma, os produtos são substituíveis, o que aumenta o cenário competitivo. Assim, o mercado é considerado um ambiente de comercialização de produtos substitutos próximos e para as empresas diversificadas representa um espaço concorrencial de atuação. A indústria é considerada um grupo de empresas que produzem mercadorias substitutas próximas e que são fornecidas num mesmo mercado (DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002).

As cadeias produtivas e os complexos industriais são extensões da ideia de setores econômicos em que ocorre o crescente aumento da interdependência econômica e social entre os agentes que privilegiam os movimentos concorrenciais. As cadeias produtivas são resultantes da maior reciprocidade entre os agentes econômicos e do aumento da divisão do trabalho e são criadas através do aperfeiçoamento técnico e social e do processo de desagregação vertical. Ao mesmo tempo, ocorrem pressões competitivas para coordenar e integrar as atividades, o que amplia a conexão entre os agentes (DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002).

*“Cadeia produtiva é um conjunto de etapas consecutivas pelas quais passam e vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos”*  
(DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002: 37).

De acordo com as teorias, existem dois tipos de cadeias produtivas: a cadeia produtiva empresarial, na qual cada etapa representa um conjunto de empresas que participam de uma decisão de produção; e a cadeia produtiva setorial, “na qual as etapas são setores econômicos e os intervalos são mercados entre setores consecutivos”. (DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002: 37). As cadeias podem se misturar entre si, se dividir ou se agregar, neste último caso, uma cadeia produtiva nacional pode se agregar e formar blocos que são chamados de complexos industriais (DANTAS, KERTSNETZKY E PROCHNIK, 2002).

## ***1.2) Inovação***

### **1.2.1) Conceito de inovação e as diferentes estruturas de mercado**

Joseph Schumpeter foi um dos primeiros autores que apresentou ideias sobre o conceito de inovação, com o lançamento do livro Teoria do Desenvolvimento Econômico, publicado em 1911, que contribuíram para a formação do conceito da Economia da Inovação, um dos ramos da Economia Industrial. O autor observa que a inovação abala os sistemas econômicos, a partir do momento em que permite a alteração das estruturas produtivas com a criação de fontes de diferenciações para as empresas. Dessa forma, as empresas, para superar a concorrência e acumular riquezas, buscam cada vez mais introduzir inovações tecnológicas e organizacionais (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002).

O conceito de inovação está relacionado, por exemplo, às atividades de P&D<sup>1</sup> que quando incorporadas na elaboração de novos produtos, processos produtivos e/ou formas organizacionais podem gerar inovações nas empresas. Um sistema de inovação nacional compreende diversas instituições que contribuem de alguma forma para o desenvolvimento de P&D e para a geração de inovação, como universidades, centros de pesquisa, sistema educacional, agências públicas e privadas de fomento ao investimento em inovação (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002).

*“As atividades de P&D são como um sistema organizado e rotineiro que transforma recursos (entradas ou meios de pesquisa) em novos*

---

<sup>1</sup> A relevância das atividades de P&D para a inovação varia entre os setores. Para o setor farmacêutico, em especial, a P&D é uma fonte de inovação muito importante (Paranhos, 2010).

*conhecimentos (saídas ou resultados de pesquisa) que, por sua vez, serão incorporados em novos produtos, processos e formas de organizações, impactando a atividade econômica (resultados ou impactos positivos sobre o sistema produtivo)” (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002: 141).*

Para uma atividade ser classificada como P&D é preciso estar dentro das normas e regras do Manual Frascati elaborado e publicado pela Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). As atividades de P&D são aquelas relacionadas com a pesquisa básica, pesquisa aplicada e desenvolvimento experimental. A pesquisa básica é o estudo teórico e no âmbito experimental de qualquer fenômeno da natureza, mas que não tem como objetivo a aplicação específica. A pesquisa aplicada tem como fundamento criar novos conhecimentos através de investigações originais que tragam algum tipo de retorno prático. Já o desenvolvimento experimental está relacionado com o aperfeiçoamento de alguma técnica já existente, ou a comprovação técnica da viabilidade de novos produtos, processos, sistemas e serviço (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002).

Existem três estágios que dividem o ciclo da inovação: a invenção, processo que cria novas coisas, que ainda não existem, através de novas pesquisas ou de conhecimentos existentes em novas combinações, e essas invenções, por gerarem algo novo, podem ser patenteadas pelo criador, ou seja, este tem o direito de propriedade para comercializar a invenção; a inovação ocorre quando as invenções são lançadas no mercado e são bem aceitas comercialmente, o que não necessariamente ocorre com toda invenção, pois mesmo patenteadas, pode não se tornar uma inovação; a imitação, que é o terceiro estágio do ciclo da inovação, ocorre quando há o surgimento e a introdução de variações na inovação introduzidas comercialmente com o intuito de trazer melhorias para esses bens e serviços inovados e que atenda as necessidades dos usuários, porém nem toda imitação necessariamente introduz melhorias. Se a imitação trouxer melhorias, esse processo é denominado de introdução de inovações incrementais ou secundárias. A inovação associada a um processo de invenção é denominada inovação radical (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002).

Autores de escolas econômicas diferentes, neoclássica e evolucionista, definiram dois modelos opostos que abordam o processo econômico da inovação, o modelo de incitação e o modelo de seleção, respectivamente (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002).

O modelo neoclássico de Kenneth Arrow, o modelo de incitação, considera como premissa que só existem duas situações de mercado, a concorrência e o monopólio, e que, além disso, todo conhecimento é um bem de informação e que todo agente tem acesso de forma igual e sem custos. Segundo Arrow, o processo de invenção possui rendimentos crescentes, mas tem riscos e está sujeito a incertezas, pois podem ser apropriados por qualquer agente. O foco do modelo de Arrow consiste nas vantagens e nas desvantagens de investir em P&D nas duas estruturas de concorrência, a concorrência pura ou o monopólio. No monopólio, a empresa que tem poder de mercado já garante um sobrelucro e, portanto, para que esta empresa tome a decisão de investir em P&D é necessário que a inovação permita uma redução substancial nos custos.

Na concorrência pura, as empresas não possuem poder de mercado, ou seja, não podem fixar preços, desta forma, a introdução de uma inovação permanente por parte de uma empresa representa um diferencial num mercado concorrencial, pois é a forma desta conseguir aumentar as margens de lucros. Neste cenário de concorrência pura, é vantajoso investir em P&D, mesmo que as margens de lucro sejam rapidamente reduzidas com a introdução de invenções por novas empresas (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002).

O modelo evolucionista formulado por vários autores durante as décadas de 1950 a 1980, o modelo de seleção, considera a premissa de que para as empresas se desenvolverem, estas devem buscar novas técnicas de produção com o intuito de aumentar a rentabilidade, caso contrário, o risco de entrarem em processo de falência é alto. Esse modelo supõe que se as empresas de uma indústria não investem em P&D e tem a mesma produtividade do capital, essas empresas dividirão igualmente o mercado. Por outro lado, quando as empresas não possuem as mesmas rentabilidades do capital e apresentam níveis de custos distintos, as empresas que possuem os níveis de custos mais baixos eliminam do mercado as que possuem níveis de custos mais altos e dividem entre elas as partes de mercado (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002).

Numa outra hipótese onde só ocorre o processo de imitação, supõe-se que algumas empresas não podem inovar, mas investem o mesmo volume de P&D. As empresas que sobrevivem terão utilizado a melhor técnica conhecida previamente e apresentarão a mesma produtividade, a máxima, porém algumas empresas serão expulsas do mercado através do processo de difusão. As empresas que sobreviveram farão um novo e distinto processo de

seleção e difusão. Dessa forma, este modelo entende que num cenário que não ocorre inovação, o comportamento imitativo das empresas e o processo de difusão desses conhecimentos determina a estrutura do mercado que irá se estabilizar no final desse processo (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002).

Outra conclusão deste modelo é que as empresas que participam de um mercado mais competitivo têm um desempenho produtivo médio inferior se comparadas com as empresas que estão inseridas numa estrutura de mercado mais concentrada, que apresentam níveis de produtividades mais elevadas. Neste caso, é possível concluir que as técnicas que apresentam melhores desempenhos levam mais tempo para se difundir em estruturas de mercado mais competitivas que as empresas interagem (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002).

Assim, a hipótese schumpeteriana defende que as grandes empresas e aglomerados possuem maior capacidade de inovação, o que gerou a criação de duas proposições: “*a inovação cresce com a concentração de mercado e a inovação cresce mais que proporcionalmente com o tamanho da empresa*” (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002: 140). Existem argumentos a favor e contra essas duas proposições. As principais hipóteses que contribuem para justificar que o tamanho da empresa e a concentração de mercado geram um efeito positivo no nível de inovação são:

*“As imperfeições do mercado de capitais, que conferem vantagens para as grandes empresas por permitirem acesso mais fácil a financiamentos para os projetos de P&D, ou o fato de que as grandes empresas dispõem de recursos próprios; a existência de economias de escala na tecnologia, decorrentes da indivisibilidade de alguns equipamentos de P&D, os elevados custos fixos da inovação que podem ser compensados quando o inovador pode dividir por um maior volume de vendas; a complementariedade com outros ativos nas grandes empresas que permite aumentar a produtividade das atividades de P&D; e, finalmente, as empresas maiores e mais diversificadas estão mais bem posicionadas para explorar os resultados incertos das atividades de P&D pelo fato de atuarem em um escopo mais amplo de mercado.”* (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002: 140).

Já os principais argumentos que contrapõem a hipótese schumpeteriana estão relacionados principalmente com as deseconomias de escalas, como a perda do espírito empreendedor e do incentivo a criatividade decorrente do elevado nível de burocratização, a redução do controle gerencial devido ao tamanho das empresas, o que reduziria a eficiência das atividades de P&D.

Essa observação de Schumpeter contrasta com a hipótese neoclássica do modelo de incitação, que defende que numa cenário de concorrência, as indústrias com empresas de médio e pequeno porte difunde mais adequadamente a inovação tecnológica, pois para essas empresas, a inovação representa um diferencial num cenário competitivo e uma forma de aumentar as margens de lucros, além de apresentarem algumas vantagens se comparadas com as grandes empresas, como menor grau de burocracia, maior motivação para buscar novas ideias e conhecimentos e ampliar a criatividade e uma maior disposição para dividir o mercado (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002).

Ao analisar diversos estudos empíricos sobre a relação entre o tamanho da empresa com o nível de inovação, Hasenclever e Ferreira (2002) identificaram alguns resultados: em alguns estudos, o resultado evidenciou que o nível da inovação cresce de forma fraca com o tamanho da empresa; outros estudos apresentaram como resultado que as atividades de P&D crescem mais do que proporcional ao tamanho da empresa, porém até certo limite, a partir do qual a intensidade da relação começa a reduzir e pode tornar-se negativa ou nem existir; também foram encontrados estudos que apresentaram resultados positivos entre a relação das variáveis, mas na maioria dos estudos, esta relação positiva ficou restrita para alguns setores da indústria, como por exemplo, a indústria química; outro estudo empírico identificou que as empresas que apresentam maior intensidade de P&D são as empresas muito pequenas ou muito grandes; e por último, também foram analisados alguns estudos que apresentaram uma relação negativa entre as variáveis.

É importante ressaltar as dificuldades apresentadas nos testes empíricos das hipóteses schumpeterianas. Na análise da relação entre inovação e tamanho da empresa e/ou estruturas de mercado devem ser consideradas outras variáveis como as oportunidades específicas de cada setor industrial ou cada negócio, o que afetaria a intensidade e os resultados. Assim, para uma análise mais completas dessas hipóteses é importante considerar *“um modelo mais completo de determinação do progresso tecnológico”* (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002: 146).

Outro aspecto importante é a percepção e identificação de outras variáveis que representam o esforço tecnológico das empresas e contribuem na intensidade do processo inovativo, como *“atividades de aprendizado que se dão no processo produtivo e não nas*

*atividades de P&D, e também o entorno institucional em que a empresa está situada e que também contribui para a inovação”.* (HASENCLEVER E FERREIRA, 2002: 146).

### **I.2.2) Teorias da concorrência**

Joseph Schumpeter foi o autor pioneiro a esboçar em sua obra, no século XX, uma “*teoria da concorrência*”. Apesar disso, outras escolas, ainda que não tivessem fundamentado uma teoria sistemática sobre concorrência, tiveram um papel importante ao conceituar a concorrência como um termo acessório às teorias econômicas (POSSAS, 2002).

Na escola clássica, o processo de concorrência em si não é o foco de análise das teorias e é associado à livre mobilidade de capitais entre as indústrias que ocorre no longo prazo e permite que as indústrias de maior rentabilidade atraiam os investimentos, gerando um fluxo contínuo de capitais entre os diferentes setores. Essa concorrência entre capitais é responsável por fortes efeitos tendenciais que levam à taxa de lucro de equilíbrio e aos preços naturais ou de equilíbrio intersetorial, principais focos de análise das teorias clássicas (POSSAS, 2002).

O autor Karl Marx, também não criou uma teoria da concorrência e a considerava como um processo auxiliar, mas necessário e importante na execução das leis de movimento da Economia e um pressuposto para as teorias de Marx do valor e do capital. Cabe ressaltar, que apesar da concorrência ser um processo auxiliar para Marx, é possível identificar que este tinha a percepção da importância da concorrência como um mecanismo de introdução de progresso técnico que é responsável por tornar a economia capitalista endógena à capacidade de mudança estrutural através das inovações. Essa percepção de Marx foi importante para a teoria de Schumpeter (POSSAS, 2002).

A escola neoclássica contribuiu, através de Marshall, com a noção de uma concorrência perfeita, que associada ao dinamismo de mercado no qual o equilíbrio entre oferta e demanda determina que o preço de mercado seja igual ao custo marginal, e as empresas individualmente não são capazes de afetar o preço do mercado (POSSAS, 2002).

A teoria de concorrência Schumpeteriana apresenta como um diferencial a introdução da visão da economia capitalista como um processo dinâmico que evolui ao longo do tempo



através da introdução contínua de inovações com o objetivo de obter constantemente lucros extraordinários. De acordo com Schumpeter, esse processo é possível através da diferenciação tecnológica e produtiva dos agentes para obter vantagens competitivas na busca pelos lucros (POSSAS, 2002).

*“A concorrência schumpeteriana caracteriza-se pela busca permanente de diferenciação por parte dos agentes, por meio de estratégias deliberadas, tendo em vista a obtenção de vantagens competitivas que proporcionem lucros de monopólios, ainda que temporários”* (POSSAS, 2002: 419).

Schumpeter ressalta que a concorrência não é um processo contrário a formação de monopólios, pelo contrário, a busca constante de diferenciação por parte dos agentes, tendem a formar monopólios de graus diferenciados. Quando as inovações bem-sucedidas propiciam a formação de monopólios, criam situações que não podem ser consideradas anti-competitivas, pelo contrário, essas situações apresentam o mesmo objetivo que um processo competitivo, mesmo que de forma restrita e temporária (POSSAS, 2002).

A teoria schumpeteriana diferencia-se das teorias clássicas e neoclássicas ao considerar que a concorrência não é um processo que leva a economia a um equilíbrio hipotético, mas um *“processo (ativo) de criação de espaços e oportunidades econômicas”* (POSSAS, 2002: 419). Dessa forma, a concorrência gera permanentemente o surgimento de diversidades no sistema econômico (POSSAS, 2002).

Para Schumpeter, a configuração da dinâmica industrial é resultado da dinâmica entre as empresas num processo competitivo ao longo do tempo, ou seja, as estratégias competitivas das empresas, e as estruturas de mercados preexistentes, que são importantes e endógenas ao processo competitivo, mas não são imutáveis e podem ser modificadas, por exemplo, por inovações radicais (POSSAS, 2002).

A corrente neo-schumpeteriana do século XXI retoma a análise de Schumpeter da teoria da concorrência e inovação, e seguem as principais ideias desta, considerando um cenário evolutivo e uma análise microeconômica. O principal foco dessa corrente é a quebra dos principais pressupostos da teoria neoclássica, como os conceitos de equilíbrio e da racionalidade maximizadora (POSSAS, 2002).

Esses economistas neo-schumpeterianos inserem alguns conceitos, como: a busca de inovações que são realizadas pelas empresas através da criação de estratégias e a seleção dos resultados gerados por essas inovações que é feita pelo mercado. Assim, as teorias neo-schumpeterianas baseiam-se na relação entre a busca de inovações pelas empresas, as estratégias competitivas, e a tomada de decisões por parte das empresas, as estratégias empresariais, com o processo de seleção dessas inovações realizadas pelo mercado. O principal foco da análise neo-schumpeteriana é que através dessa interação de busca de inovações e seleção destas pelo mercado, surge uma trajetória dinâmica e temporal que modifica endogenamente a configuração e a estrutura industrial (POSSAS, 2002).

Na análise normativa considerada universalmente na teoria econômica, os monopólios são identificados como uma forma de mercado que tem o poder de fixar preços acima do nível competitivo, ou seja, dos custos marginais e unitários, o que acarreta numa maximização dos lucros no curto prazo. Neste cenário, os monopolistas ficam com parte do excedente do consumidor e provoca perda de bem-estar social para o conjunto da sociedade. Os oligopólios, que são representados por agentes oligopolistas que operam um monopólio com maximização conjunta de lucros e com distribuição de quotas, geram o mesmo prejuízo alocativo dos monopólios para a sociedade (POSSAS, 2002).

Ressalta-se que os monopólios naturais e oligopólios naturais são considerados uma exceção, pois apresentam economias de escala e/ou escopo com proporções mínimas e *“tendem a ser aceitas como um custo social em perda de bem-estar a ser concedido em troca do benefício social de maior eficiência estática (custos unitários mais baixos), desde que o monopólio seja submetido à regulação pública para assegurar que os preços de fato socializem tal benefício”*. (POSSAS, 2002: 425).

Schumpeter e os economistas neo-schumpeterianos criticam a análise normativa convencional, principalmente o foco no preço e no viés estático para expressar o poder de mercado. Em relação aos preços, Schumpeter explicita em sua análise que a concorrência e o poder de mercado são muito mais amplos e diversificados nas formas de manifestações e controles e, portanto, não se expressam apenas pelo mecanismo de preços. A concorrência em monopólio e oligopólios se expressa de forma mais complexa através de instrumentos fortes que contribuem para gerar diferenciações de vários tipos que os distingam dos concorrentes e assim, seja possível aumentar os ganhos diferenciais, chamado por Schumpeter de inovações

lato sensu. Já em relação ao viés estático, Schumpeter argumenta que as ações restritivas de monopólios e oligopólios são apenas movimentos que compõem o processo concorrencial, chamado de *“destruição criativa das estruturas econômicas preexistentes”* (POSSAS, 2002: 426).

Os instrumentos de proteção temporária associados à propriedade intelectual, como patentes, por exemplo, utilizados pelos monopólios não se distinguem economicamente dos movimentos de defesas das vantagens competitivas obtidas através de inovações, e que, num processo dinâmico, geram com frequência um aumento do bem estar social. Uma das condições indispensáveis para garantir o retorno dos investimentos realizados pelos monopolistas advindos de inovações que tiveram sucesso é tomar medidas que evitem que as inovações sejam rapidamente imitadas ou difundidas e permitam a viabilização dos efeitos dinâmicos de bem-estar decorrentes desse processo. É extremamente necessária a criação de uma política de concorrência para evitar alguns casos de abuso de poder no mercado (POSSAS, 2002).

A política de concorrência tem como objetivos principais a defesa e o estímulo à concorrência nos mercados em que estiver ameaçada e pode ser feita através de medidas antitruste ou pela intervenção no mercado de órgãos responsáveis pelo cumprimento das legislações. Dentro desta definição teórica de Schumpeter, a política de concorrência não é considerada necessariamente contra a existência de monopólios e oligopólios (POSSAS, 2002).

Desta forma, é possível concluir que concorrência e competitividade não ocorrem espontaneamente e devem ser estimuladas através de políticas econômicas, leis antitrustes e regulatórias e iniciativas empresariais estratégicas e inovativas, como a criação de critérios de eficiência produtiva diante da ameaça de entrada de outros concorrentes (POSSAS, 2002).

*“No enfoque schumpeteriano, a concorrência fortalecida requer um ambiente intensamente competitivo, o qual, por sua vez, supõe empresas competidoras fortes, isto é, empresas competitivas, por sua capacitação e por sua eficiência técnica, produtiva e organizacional”* (POSSAS, 2002: 428).

### **I.2.3) Estratégias Inovativas**

A principal corrente teórica que se dedicou ao estudo das estratégias de inovação, estudo recente na Economia Industrial, é a institucionalista-schumpeteriana. A análise dessa corrente é voltada para a empresa, para os setores industriais e para as relações em rede com outros agentes econômicos. A empresa é considerada um agente que muda constantemente e é influenciada pelo seu mercado, mas também pode modifica-lo ou criar novos mercados através da introdução de inovações tecnológicas. Estas estão associadas com a organização interna e as relações externas da empresa com o sistema de inovação mais amplo a qual está inserida (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

Em 1991, Paul Geroski, realizou uma pesquisa com 79 indústrias inglesas através do banco de dados do *Science Policy Research Unit* da Universidade de Sussex, para tentar, através uma análise econométrica, relacionar a taxa de entradas de empresas em cada indústria com as inovações comercialmente bem-sucedidas. Através deste estudo, Geroski tentou relacionar a entrada de novas empresas com a propensão a inovar através do foco nas estruturas de mercado e nas características técnico-econômicas das indústrias (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

Através da pesquisa, encontraram-se alguns pontos relevantes: (i) É difícil prever a taxa de entrada de novas empresas numa indústria devido aos diversos fatores interligados e que são intrínsecos a cada mercado; (ii) As barreiras à entrada de novas empresas numa indústria se mostraram menos eficiente para este propósito e observou-se que funcionam mais eficientemente como um mecanismo de regulação do mercado; (iii) Identificou-se que a relação entre propensão a inovar e a entrada de novas empresas numa indústria existe e é positiva, porém além de ser modesta, não é possível identificar qual é o sentido da causalidade. Coincidentemente, nos casos que observaram essa relação positiva, as indústrias possuíam fracas barreiras à entrada de novas empresas e ricas oportunidades tecnológicas (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

Dessa forma, a análise econométrica não é capaz de relacionar significativamente essas duas variáveis e de encontrar qual é o sentido de causalidade, ou seja, se é realmente a introdução de inovações que estimulam a entrada de novas empresas em uma indústria (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

A análise institucionalista-schumpeteriana busca relacionar essas duas variáveis através do foco nas características do ambiente econômico ou do regime das empresas. Essa abordagem baseia-se no conceito de Schumpeter sobre a empresa inovadora, que são: a empresa inovadora de pequeno porte emergente que tem como característica o intelecto e a disposição do empreendedor; e a empresa de grande porte que organiza o modelo de gestão da inovação e cria rotinas no processo de criação tecnológica a partir das atividades em P&D (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

S.G.Winter, economista da escola institucionalista-schumpeteriana, contribuiu com a sua análise em 1986 identificando dois regimes econômicos que englobam as características do ambiente econômico das empresas: o regime empreendedor que é caracterizado por favorecer a entrada de pequenas empresas inovadoras na indústria e não tão receptivo às atividades inovadoras das grandes empresas que já atuam na indústria; e o regime tradicional ou rotineiro que é predominantemente caracterizado pela introdução das inovações por parte das grandes empresas que já atuam na indústria (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

Diante da análise de Winter, outros autores da mesma escola, como G. Dosi considerou, em seu trabalho de 1988, que os dois regimes fazem parte de fases evolutivas de uma indústria. A primeira fase, a fase de emergência da indústria, aproxima-se das características do regime empreendedor, pois representa uma fase inicial na introdução de novas tecnologias e inovações, o que representa uma alta taxa de risco para o empreendedor, que arrisca com novas técnicas, podendo não ter sucesso. Desta forma, nessa fase as inovações frequentemente são frutos da relação entre as empresas e as instituições técnicas, as universidades e os centros de pesquisa. Nessa fase também é comum o aparecimento de novas empresas pequenas que achem brechas para entrar na indústria com o progresso técnico (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

A segunda fase, de acordo com G. Dosi, a “*fase de maturidade*”, tem identificação com o “*regime tradicional*”, pois é a fase da formação de oligopólios na indústria com a consolidação das empresas. Nessa fase, a introdução de inovações na indústria representa uma grande vantagem num cenário competitivo e são feitas endogenamente por essas grandes empresas que atuam predominantemente na indústria, e que tem como principais objetivos: criar novas barreiras ou destruir as barreiras à entrada de novas empresas já existentes, alterar as regras do jogo concorrencial, provocar a falência de algumas empresas concorrentes, criar

novos produtos e técnicas complementares à indústria, dentre outros (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

Nesta fase, o autor considerou duas questões relacionadas com as barreiras à entrada. Se a indústria tiver altas barreiras à entrada de novas empresas, as grandes empresas consolidadas serão as responsáveis pela inovação, pois estão protegidas. Entretanto, se as barreiras à entrada forem baixas ou ausentes, observa-se o surgimento de novas empresas que atuarão na indústria (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

Assim, os autores determinam algumas conclusões sobre esses dois regimes. O “*regime empreendedor*”, apesar de gerar um menor grau de concentração e ter um maior potencial de risco para inovar, apresenta, geralmente, taxas de crescimento e produtividade mais baixas se comparadas com o “*regime tradicional*”. Este regime também apresenta como vantagens ao “*regime empreendedor*”: maior velocidade na difusão das inovações entre as grandes empresas, pois apresentam um elevado grau de concentração, e produção do número de inovações mais elevada. Porém, as inovações no regime empreendedor apresentam potenciais mais elevados de impactos sistêmicos da inovação do que o “*regime tradicional*”, pois este produz principalmente inovações incrementais, que possuem potencial de impacto sistêmico mais baixo (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

Entretanto, ambos os regimes apresentam os mesmos potenciais e condições de crescimento dos conhecimentos e da ocorrência de imitação das inovações introduzidas na indústria (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

#### **I.2.4) Estruturas organizacionais e formas de coordenação das empresas**

Em 1986, S. J. Kline e N. Rosenberg, autores schumpeterianos-institucionalistas, criaram um modelo, modelo de Kline-Rosenberg, que reforça que a motivação de uma empresa a inovar não é apenas para gerar novos produtos e processos, como defendido no modelo linear clássico, é um modelo mais complexo e que envolve a organização das empresas e a interação entre as diversas áreas. O processo de inovação surge com as interações entre as diversas atividades de pesquisa, divididas em básica, aplicada e

experimental, com as diversas atividades da empresa, como a produção, o *marketing*, a comercial (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

Os autores deste modelo identificaram alguns pontos nos processos de inovação, em geral, que deveriam ser melhorados: (i) ter, durante o processo, fluxos de informações longos e curtos que permitam uma troca mais eficiente entre as diversas áreas, o que contribui para a identificação de novas oportunidades; (ii) estender a interatividade entre ciência e inovação para toda a cadeia central de inovação; (iii) acúmulo de conhecimento no interior das empresas, o que permite um aproveitamento mais adequado e uma interpretação mais eficiente das oportunidades tecnológicas que surgem (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

Além disso, os autores reforçam que o modelo pode ser identificado em qualquer processo de inovação, independentemente do tamanho da indústria e do volume e complexidade das relações existentes. Ou seja, pode ser identificado no seu nível mais básico, em apenas uma empresa que tem processos de interação desde a etapa de pesquisa básica até a fase de comercialização do produto e suas áreas, ou também em níveis mais complexo de relacionamentos, que envolvam várias empresas interligadas no processo de inovação de uma indústria, ou ainda, no estabelecimento de relações entre um grupo de empresas especializadas, universidades e centros de pesquisas com o propósito de produzir inovações (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

M. Aoki criou um modelo em seus trabalhos de 1986 e 1988, com o objetivo de compreender as estruturas organizacionais das empresas e determinar o nível de importância de alguns fatores essenciais para a eficácia das organizações industriais. O autor identificou que esses principais determinantes da eficiência nas empresas são *“a capacidade de aprendizagem, as formas de coordenação internas às organizações e as estruturas informacionais”* (HASENCLEVER E TIGRE, 2002: 440).

Para reforçar seu modelo, Aoki criou dois tipos de empresa, a empresa A, que representa as empresas americanas e a empresa J, que representa as empresas japonesas. A empresa A tem uma estrutura vertical na circulação das informações, o que significa que as inovações e aprendizados concentram-se no controle das hierarquias, o que gera desequilíbrio de distribuição, e causa algumas consequências, como, por exemplo: ineficiência das gerências na captação e condução correta das informações, fraco ou nulo estímulo dos

funcionários assalariados técnicos a compartilharem informações. Num cenário de constante mudança e evolução, a empresa A tende a apresentar maiores dificuldades na adaptação devido ao elevado nível de inflexibilidade e a dificuldade em interpretar as ações necessárias diante das mudanças (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

A empresa J, de acordo com Aoki, apresenta uma estrutura horizontal na circulação das informações que interliga diversas áreas da empresa, ou seja, apresentam coordenação de diversos setores e organização do trabalho em torno de um sistema que permita uma maior flexibilidade e facilidade na comunicação e na coordenação dos diversos funcionários. Em contraste com a empresa A, a empresa J apresenta uma estrutura mais descentralizada que permite a rapidez nas comunicações internas de diversos setores e atividades da empresa, o que é fundamental para a adaptação rápida da empresa às evoluções repentinas que ocorrem constantemente no ambiente econômico e tecnológico (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

*“M. Aoki, em seu trabalho de 1988, enfatiza como ponto central de sua análise o sistema de incitação que permite manter as competências no interior da empresa ou desenvolvê-las através do mecanismo horizontal de transmissão da informação” (HASENCLEVER E TIGRE, 2002: 441).*

Uma empresa que realiza uma inovação tecnológica bem-sucedida tem como prerrogativa a apropriação dos benefícios econômicos que esta proporciona. Estes benefícios aparecem sob a forma de quase-renda. Um dos grandes problemas é que as empresas fornecedoras e as empresas que comercializam o produto inovador podem beneficiar-se através da absorção das quase-rendas. Isto é possível, pois a venda de um novo produto, por exemplo, revela uma informação nova a outros agentes que podem utilizá-la através dos processos licenciamento, imitação, cópias, e assim, fazer concorrência a empresa que introduziu a inovação (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

Desta forma, as empresas inovadoras identificam como um dos grandes desafios à retenção das quase-rendas em benefícios próprios, mesmo com o sistema de propriedade intelectual, que não asseguram totalmente e apresentam limites. Estes estão relacionados principalmente como *“o grau de conhecimento tácito embutido em cada tecnologia e com a velocidade de difusão do conhecimento”* (HASENCLEVER E TIGRE, 2002: 443). Assim, quanto maior o grau de conhecimento que uma tecnologia possuir, maior será a proteção intelectual desta informação, por outro lado, quanto maior for a velocidade de difusão da



informação inovadora, menos eficiente será o sistema de propriedade intelectual na proteção da difusão do conhecimento (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

O autor D.J. Teece identificou, em seu trabalho de 1986, que as empresas inovadoras deveriam concentrar os seus esforços e energia para os conhecimentos e atividades complementares que são necessárias para a fabricação e comercialização do produto, para cada vez tornar-se menos dependente e reduzir o risco, já que na maioria das vezes, essas atividades são realizadas por empresas fornecedoras (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

Hasenclever e Tigre identificaram dois pontos importantes sobre a relação entre a coordenação vertical das inovações e a apropriação das quase-rendas: (i) a necessidade que a gestão dos ativos complementares seja feita de forma adequada e organizada pela empresa inovadora, para que esta consiga usufruir completamente os benefícios dos investimentos realizados; (ii) a identificação da forma de propriedade mais adequada que a empresa inovadora deve estabelecer com os ativos complementares é crucial para uma boa gestão e relação entre as partes (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

Outro aspecto relevante destacado por outros autores, como Michael Porter e Erick Von Hippel, é a importância da mudança do foco das empresas na busca pela fonte das inovações como prerrogativa para o sucesso. O foco das empresas inovadoras deve ser mais direcionado no estreitamento das relações com as empresas usuárias das inovações e as empresas que comercializam as mesmas e na busca de aprimorar tecnicamente o produto inovador de acordo com as necessidades do usuário. Isso contrasta com o foco que muitas empresas direcionam na busca da fonte das inovações no interior das empresas, nos processos de produção, o que torna menos eficiente. As inovações devem estar alinhadas com as necessidades do usuário, no meio externo da empresa (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

Assim, esses autores ressaltam a importância da coordenação vertical das empresas da cadeia produtiva no estímulo a inovação. Além disso, as estratégias verticais contribuem para reduzir os efeitos negativos de duas falhas de mercado, a dificuldade de se apropriar das inovações e ações oportunistas tomadas pelas empresas fornecedoras e pelos clientes. Também destacam que a estratégia vertical estabelecida nas relações produtivas dos diferentes agentes pode ocorrer de diferentes formas. A coordenação vertical pura ocorre quando a empresa inovadora tende a concentrar em uma única empresa todas as atividades

complementares, ou seja, a mesma empresa é a fornecedora e a cliente. Esse tipo de coordenação implica algumas consequências como a redução da riqueza e da diversidade na troca de informações entre os agentes e a impossibilidade de estabelecer uma concorrência saudável na relação entre fornecedores e clientes. Dessa forma, torna-se mais saudável economicamente adotar outras formas de coordenação vertical, tais como, o estabelecimento de franquias, de parcerias, de quase-integração, de ligação em rede, de *joint-venture*, entre outras (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

Outro aspecto relevante na difusão das inovações tecnológicas é o estabelecimento de padrões de produção e de consumo, regras que permitam a utilização e a comercialização, mas que também estabeleçam restrições ao uso. Nem sempre esses padrões são estabelecidos pelo mercado, que pode não ser o agente que garanta o equilíbrio entre as relações. Nesses casos, muitas normas técnicas utilizadas foram impostas pela regulamentação (HASENCLEVER E TIGRE, 2002).

De acordo com Hasenclever e Tigre (2002), alguns autores, como por exemplo, C. Shapiro e H. Varian, a padronização das relações produtivas e de consumo é vantajosa para duas empresas concorrentes, a compatibilidade nas técnicas utilizadas, o que não ocorre quando uma empresa tem domínio sobre a outra.

Já outros autores, como os institucionalistas-neo-schumpeterianos, defendem que processo de padronização é mais complexo e os avanços tecnológicos intervêm através de um processo de mutua retroalimentação, ou seja, uma tecnologia de baixa qualidade e desempenho pode se impor como a norma, e como adquire aprendizagem ao longo do processo, pode tornar-se eficiente: “*a racionalidade do sistema é mais importante que a racionalidade individual*” (HASENCLEVER E TIGRE, 2002: 446).

#### **I.2.5) Sistemas de Inovação**

Segundo SOETE, (2010) *apud* Gomes (2014), o conceito de sistemas de inovação (SI) foi estabelecido por Freeman (1987), Lundvall (1992) e Nelson (1993). Esses sistemas envolvem a interação entre diversos elementos numa cadeia como as relações estabelecidas

pelas empresas, a organização interna das firmas, a atuação do setor público, o grau de intensidade de P&D, a configuração das instituições financeiras, dentre outros (PETERS, 2006 *apud* GOMES, 2014).

Freeman (1987) *apud* Gomes (2014: 147) definiu os sistemas de inovação como uma “rede de instituições dos setores público e privado, cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias”.

Lundvall (1992) *apud* Gomes (2014) define os sistemas de inovação como uma rede dinâmica de interações entre firmas e com toda a infraestrutura do conhecimento:

*“...todas as partes e aspectos do sistema econômico e da estrutura institucional que afetam a aprendizagem, incluindo-se aí a oriunda de rotinas organizacionais (interno às organizações) e aquela oriunda da pesquisa realizada em organizações acadêmicas e orientadas para a ciência”* (LUNDVALL, 1992 *apud* GOMES, 2014: 147).

Já Nelson (1993) *apud* Gomes (2014: 147) define os sistemas de inovação como “*um conjunto de instituições cujas interações determinam o desempenho inovador*”

Como as regiões de um país apresentam características e potencialidades distintas que levam em conta experiências históricas, políticas, culturais, dentre outras, a partir da década de 1990, elaborou-se o conceito de sistema regional de inovação (SRI), que aborda as condições específicas de aprendizado local. Este conceito é utilizado no estudo do desenvolvimento regional e estabelecimento de políticas (ASHEIM & GERTLER, 2005, CASALI, *et al*, 2010 *apud* GOMES, 2014).

O estudo dos SRI é relevante, pois permite conhecer os processos de inovação em uma região, através da identificação dos principais atores que estão envolvidos no processo de geração de inovação e os entraves que surgem nesse processo e que as instituições locais devem resolvê-los para melhorar a interação dos atores envolvidos. De acordo com Lundvall *et al.* (2002) *apud* Paranhos e Hasenclever (2013: 2), “*a abordagem regional é complementar à abordagem dos sistemas nacionais de inovação*”

Paranhos, França e Mercadante (2015: 2) apresentam uma citação que Cooke (1998) faz de Ohmae (1995) sobre a definição das regiões:

*“As regiões representam comunidades de interesse autênticas, definem fluxos significativos de atividades econômicas e são beneficiadas por verdadeiras sinergias e conexões entre atores econômicos”.*

Assim, a análise regional é importante para um estudo e compreensão mais profunda do processo de inovação, pois dentro de um país as regiões podem apresentar diferentes características, que dependem, principalmente, das estruturas tecnológicas e bases de conhecimento (ASHEIM E GERTLER, 2005 *apud* PARANHOS, FRANÇA e MERCADANTE, 2015).

As diferenças regionais também impactam na configuração dos diversos atores do sistema de inovação, como nas formas de organizações das empresas, dos governos e das ICTs. Cooke *et al* (1997) *apud* Paranhos e Hasenclever (2013) avalia os SRI através de dois pontos de vista:

*“...uma enfatizando a importância das políticas regionais para garantir a autonomia das regiões e a outra do ponto de vista do potencial sistêmico tal como o fortalecimento das interações entre as empresas e as universidades”* (COOKE *et al.*, 1997 *apud* PARANHOS E HASENCLEVER, 2013: 2).

Assim, a partir dessas perspectivas, é importante a definição de políticas e programas públicos específicos para cada região que tenham como objetivo estimular e financiar às atividades inovativas e à interação entre os agentes envolvidos no processo de inovação em cada uma dessas regiões (COOKE, 1998 *apud* PARANHOS, FRANÇA e MERCADANTE, 2015).

Já Breschi e Malerba (1997) *apud* Paranhos, França e Mercadante (2015) destaca a importância das diferenças setoriais na análise do processo de inovação, pois estas apresentam diferenças nos diversos setores da economia em suas configurações, nos agentes que atuam no processo, nas fontes, nas características, nos processos e na organização das atividades.

Assim, o conceito de sistema setorial de inovação (SSI) leva em conta a diferenciação da inovação entre setores que envolvem diferentes atores, características, estrutura organizacional, políticas, dentre outros aspectos:

*“O SSI é um conjunto de atividades unificadas por ligações de grupos de produtos para uma demanda dada ou emergente e que compartilham o mesmo conhecimento” (MALERBA, 2005 apud GOMES, 2014: 133).*

A análise dos SSI leva em consideração as diferenças relevantes no conhecimento e nas tecnologias dos diversos setores, além das diferenças institucionais de cada setor e permite a criação de políticas específicas para cada setor que tenham como objetivo incentivar à inovação. Cabe ressaltar que a criação dessas políticas setoriais específicas não exclui a necessidade da criação de outras políticas complementares mais amplas. Apesar disso, *“deve considerar também as diferenças de dimensões geográficas do sistema setorial – local, nacional, regional e global”* (MALERBA, 2005 apud PARANHOS, FRANÇA e MERCADANTE, 2015: 3).

### ***1.3) Política Industrial***

Diversas escolas teóricas divergem acerca da importância do papel do Estado como propulsor das atividades produtivas. Os autores ortodoxos estabelecem os limites de atuação do Estado e do mercado no incentivo as atividades produtivas, os desenvolvimentistas destacam a capacidade produtiva e o poder econômico de cada país no contexto internacional, já os evolucionistas defendem que o desenvolvimento do sistema produtivo e suas transformações estão diretamente relacionados com a capacidade dos agentes econômicos em promover inovações (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

Ferraz, De Paula e Kupfer descrevem, em seu texto “Política Industrial” de 2002, o conceito de política industrial como sendo: *“o conjunto de incentivos e regulações associadas a ações públicas, que podem afetar a alocação inter e intra-industrial de recursos, influenciando a estrutura produtiva e patrimonial, a conduta e o desempenho dos agentes econômicos em determinado espaço nacional”* (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002: 545).

Existem várias interpretações a partir de diferentes óticas que descrevem o papel da política industrial e seus mecanismos de atuação no mercado. Para os neoclássicos, a intervenção do Estado só ocorre quando o nível de preços não for o de equilíbrio e, portanto, o

mecanismo de demanda e oferta que determina o nível ótimo de preço não capturar todos os benefícios e custos de oportunidade associados à produção e ao consumo de bens, este cenário ocorre devido a falhas de mercado, que justificariam as intervenções governamentais para ajustar as condições de alocação subótima dos recursos no mercado competitivo (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

Segundo Ferraz, De Paula e Kupfer (2002) os “*oligopólios e monopólios, fornecimento de bens públicos, externalidades, direitos de propriedade comuns e diferenças entre as taxas de preferências intertemporais sociais e privadas*” (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002: 550) são alguns exemplos de falhas de mercado. Os oligopólios e monopólios representam estruturas de mercados não competitivas que predominam atualmente os mercados, e por isso, é cada vez mais importante a adoção de política industrial, nesse cenário, políticas que regulem a concorrência, para tentar equilibrar o poder de mercado dessas grandes empresas, reduzir medidas anticompetitivas e impedir o aumento da concentração com a realização de fusões e aquisições.

As externalidades acontecem quando as tomadas de decisões de um agente econômico prejudicam ou contribuem outro agente econômico. A política industrial torna-se importante e eficiente para corrigir as falhas de mercado provocadas pelas externalidades, e se expressa através de algumas medidas que devem ser aplicadas com cautela para não gerar outras distorções, corrigir um problema e gera outro (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

São exemplos dessas medidas corretivas:

*“(1) fusão entre as empresas envolvidas, porque, nesse caso, a externalidade positiva ou negativa passaria a ser contabilizada, respectivamente, como uma receita ou um custo, pelo tomador de decisão; (2) criação de um imposto ou subsídio para corrigir os preços dos produtos e aproximá-los de seus custos de oportunidades ou (3) atribuição de direitos de propriedade de forma a criar um mercado para externalidade.”* (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002: 551).

Outra falha de mercado é o fornecimento de bens públicos, que não devem privilegiar nenhum grupo econômico em detrimento do outro, não-exclusividade, e não tem aumento dos custos dos bens consumidos com o aumento do consumo, não-rivalidade. A falha ocorre quando o fornecimento destes bens leva a ações oportunistas de agentes (*free rider*) que consomem e não pagam. Devido a esta falha e do fato que o incentivo de oferta é baixo para

atrair o fornecimento privado, do mercado, esses bens devem ser fornecidos pelo Estado (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

Os bens de propriedade comum geram falhas de mercado, pois como não podem ser apropriados pelo agente individual, pode gerar baixos incentivos de conservação ou inovação desses, tornando assim, necessário que o Estado crie políticas que controlem as taxas de exploração desses bens. As falhas de mercado também ocorrem quando existem diferenças de preferências do consumo corrente e futuro entre os agentes privados e a sociedade, e o papel do Estado torna-se relevantes já que essas divergências intertemporais podem acarretar num deslocamento do investimento privado (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

Assim, segundo Ferraz, De Paula e Kupfer (2002), na visão ortodoxa, a intervenção do Estado na forma de criação de políticas industriais tem como principal finalidade a correção das falhas do mercado. Entretanto, os neoclássicos pressupõem poucas falhas de mercado, pois tomam como premissas a racionalidade e a troca de informações perfeitas. Ao contrário da teoria neoclássica, a ocorrência de imperfeições ou limitações dessas premissas gera incertezas e, portanto, desequilíbrios e falhas de mercado, que demandam a atuação do Estado.

A teoria desenvolvimentista, diferente dos neoclássicos, defende uma atuação do Estado mais ativa e capaz de promover o desenvolvimento e sustentá-lo com altas taxas de crescimento econômico, e não apenas com uma atuação corretiva. Os desenvolvimentistas apoiam a intervenção estatal com o objetivo de proteger a indústria nascente, principalmente nos países em desenvolvimento, baseados no argumento que *“a ótica desenvolvimentista guarda estreita relação com o estágio de desenvolvimento das forças produtivas de um determinado país e é mais “intervencionista”, quanto mais tardio for o processo de industrialização”* (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002: 553).

Os desenvolvimentistas partem de duas premissas para argumentar a proteção à indústria nascente: os custos de produção, que inicialmente são altos, com o tempo, tendem a reduzir devido ao acúmulo de experiência industrial, escalas de aprendizagem, o que contribui para reduzir as diferenças industriais entre as nações; com a redução dos custos e, portanto, da desvantagem inicial, a intervenção protecionista deve ser temporária para não gerar incapacidade produtiva e redução do bem-estar (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

De acordo com Ferraz, De Paula, Kupfer (2002), o Estado possui legitimidade política e utiliza diversos instrumentos de política econômica que são usados como forma de incentivo e/ou proteção das indústrias que precisam ser encorajadas. É importante ressaltar que as políticas no Estado desenvolvimentista devem beneficiar a empresa nacional e incentivar o crescimento e a produtividade, baseados em práticas internacionais bem-sucedidas. Dessa forma, é importante que o Estado desenvolvimentista crie políticas e estratégias que estejam de acordo com o nível de desenvolvimento de cada país, a atuação do Estado varia com o contexto específico e interacional e o tempo histórico.

Um desafio, apontado pelos atores, do Estado desenvolvimentista, é a adaptação da atuação deste de acordo com as mudanças industriais. A intervenção do Estado irá variar de acordo com a maturidade industrial de cada país (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

Inspirados em Schumpeter, outros economistas defendem que a inovação ocorre no próprio processo dinâmico do desenvolvimento capitalista e rejeitam os pressupostos neoclássicos. Essa corrente defende uma economia com informação limitada, na qual ocorrem externalidades e divergências na transmissão das informações, que não é perfeita, e por isso, levam a um processo de acumulação do capital e crescimento. A competitividade entre as empresas é um processo dinâmico e natural que é realizado no mercado, essas buscam diferenciar seus produtos e competências, de uma forma que as tornem competitivamente mais atraentes que seus concorrentes e permitam ganhar uma posição melhor no mercado competitivo (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

De acordo com Ferraz, De Paula e Kupfer (2002), essa corrente ressalta quatro características principais do processo de inovação: (i) a concorrência é determinada pelo estímulo à inovação, capacitação tecnológica e os resultados dinâmicos desse processo; (ii) o processo de inovação e aprendizado ocorre, na maioria das vezes, através da interação entre empresas, universidades e centros de pesquisa; (iii) as empresas seguem uma ordem natural no processo de inovação, estas definem suas estratégias inovativas com base na avaliação do ambiente competitivo. Essas estratégias são voltadas para a capacitação tecnológica das empresas que buscam um desempenho diferenciado dos produtos e eficiência produtiva; (iv) o ambiente competitivo permite, através de processos seletivos, que as tecnologias e práticas mais eficientes se tornem, ao longo do tempo, através da repetição e eficiência, exemplos e padrões que passarão a ser seguidos por outros agentes econômicos.



A corrente schumpeteriana não considera que as externalidades são falhas de mercado, como os ortodoxos, mas pontos chave para o crescimento da economia e podem ser estimuladas pelos governos através de medidas regulatórias e incentivos. O processo de concorrência é via inovação que é um processo incerto, por isso papel do Estado é relevante. Este deve e pode atuar através da intervenção em mercados que necessitem de estímulos, no intuito de incentivar as empresas a investirem em novas capacitações, diferenciações de produtos e serviços, que gerem processos diferentes aos que já existem no mercado. Este é responsável pela seleção dos agentes econômicos num ambiente competitivo (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

*“Embora o protagonista seja a empresa e o espaço de atuação o mercado, o Estado tem um papel relevante a desempenhar, seja ampliando a intensidade do processo seletivo, seja criando instituições facilitadoras do processo de geração e difusão de novas tecnologias”* (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002: 557).

Assim, nessa abordagem, através da política industrial, chamada de política da inovação, o Estado deve estimular as empresas a desenvolverem novas capacitações e incentivar o aumento das interações e articulações entre os agentes permitindo o aumento das capacitações empresariais (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

Ferraz, De Paula e Kupfer (2002) citam alguns instrumentos utilizados pelo Estado como forma de intervenção:

*“...subvenção a projetos de alta densidade tecnológica, incentivos fiscais à pesquisa e desenvolvimento, financiamento em condições preferenciais para a inovação, compras do setor público, e a disponibilidade de capital de risco para novos empreendimentos, além de medidas orientadas a garantir a apropriabilidade privada do investimento tecnológico (patentes) e manter padrões técnicos (metrologia, padronização e qualidade). Adicionalmente, são extremamente importantes os investimentos e ações orientadas ao fortalecimento das instituições que compõem um sistema de inovação local ou nacional, especialmente institutos dedicados à investigação científica e tecnológica e à formação de recursos humanos de alto nível”* (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002: 558).

De acordo com Ferraz, De Paula e Kuper (2002), a política macroeconômica pode impactar positivamente ou negativamente a política industrial de um país através de alguns mecanismos, como por exemplo: alteração de preços relativos de produtos via taxa de câmbio,

aumento ou redução da taxa de juros o que impacta o nível de investimento, possibilitar através da estabilidade econômica e fiscal a criação de políticas de incentivo à inovação e de investimento em infraestrutura, educação, ciência e tecnologia.

A política industrial pode ser implícita ou explícita. É possível observar a política explícita em diversos instrumentos que podem ser utilizados como, por exemplo, medidas regulatórias, leis, planos de desenvolvimento, órgãos e declarações públicas do governo. Já a política implícita não é fácil de ser identificada e na maioria das vezes não é anunciada ou implementada (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

Ferraz, De Paula e Kupfer (2002) também classificam as políticas industriais em horizontais ou verticais. As políticas horizontais têm como objetivo um alcance global, adotando medidas que impactem a economia como um todo e não apenas um setor específico, ou seja, *“esse tipo de política busca alterar o mecanismo geral de alocação de recursos na produção”* (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002: 559).

Os autores descrevem alguns instrumentos que podem ser utilizados como mecanismos regulatórios do Estado na política industrial horizontal, com destaque para os seguintes instrumentos: medidas de controle da concorrência como a repressão de ações anticompetitivas e de controle da ocorrência de fusões, aquisições e *joint-ventures*; medidas voltadas para a infraestrutura como as concessões e privatizações, além de políticas de reajuste de preços, através do controle dos preços pelo aumento ou redução de tarifas cobradas em serviços; medidas voltadas para o comércio exterior como impedir ações concorrenciais desleais que ocorrem em *anti-dumpings*, direitos compensatórios e salvaguardas e adotar políticas tarifárias ou não tarifárias que estimulem o comércio; e medidas voltadas para incentivar a proteger a propriedade intelectual como as patentes, marcas e transferência de tecnologia (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

O Estado também pode utilizar instrumentos de incentivos como forma de política industrial horizontal, os quais se destacam: instrumentos de incentivo à inovação como investimento público em P&D e fomento à difusão de tecnologias e informações; concessão de créditos de financiamento de longo prazo que permitam que as empresas tenham capital, medidas de estímulo às exportações, através de créditos, financiamento às importações; medidas de incentivos fiscais para promover a atividade industrial nos três níveis de governo;

e medidas que incentivem o produtor local através do mecanismo de compras do governo desses produtos (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

As políticas industriais verticais são adotadas com o objetivo de atingir uma indústria específica, modificando as regras de alocação de recursos entre setores. Ou seja, o Estado adota um conjunto de medidas, descritas acima, para privilegiar um setor industrial específico, e utiliza as seguintes premissas na escolha do setor industrial privilegiado: indústrias que possuam maior valor agregado; indústrias com alto potencial de encadeamento ao longo da cadeia produtiva; indústrias que possuam um potencial dinâmico elevado; novas indústrias e indústrias que apresentem retornos crescentes de escala (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

A OCDE, composta por 34 países, apresenta quatro principais características em comum das políticas industriais adotadas pelos países, que são: apoio à capacidade de concorrência externa através de medidas de incentivo à exportação, apoio às empresas que apresentem dificuldades, medidas de reestruturação setorial e redução de setores em baixa; apoio às atividades de P&D e à difusão tecnológica; adoção de políticas industriais regionais e de apoio a pequenas e médias empresas que protegem o tecido industrial; apoio ao investimento fixo (FERRAZ, DE PAULA E KUPFER, 2002).

#### ***1.4) Inovação e atividades de P&D na indústria farmacêutica***

A inovação é tema fundamental na agenda de desenvolvimento econômico de qualquer país industrializado ou economia emergente como um dos pontos prioritários. Medidas que incentivem a inovação, como políticas industriais ou até ações de alcance mais amplo, contribuem na promoção do crescimento das economias no longo prazo, apoia a competitividade econômica de qualquer setor a nível internacional e contribui na geração de empregos (PACHECO, 2010).

De acordo com Pavitt (1984), a indústria farmacêutica é baseada em ciência, ou seja, apresenta contínua necessidade de investir em inovações, com a criação de novos produtos, a busca por melhorias nas moléculas já existentes ou a realização de novas combinações entre

elas, pois neste setor ocorre a recorrente expiração das patentes que pode acarretar em perda de receita com o aumento da concorrência (GOMES, 2014).

A inovação na indústria farmacêutica é considerada como um “processo sistêmico”, que envolve a concorrência de diversas iniciativas multidisciplinares e específicas que interagem entre si e são desenvolvidas em momentos simultâneos, portanto, a inovação não pode ser considerada apenas como atividades relacionadas com a P&D de um princípio ativo novo (PINTO E PEREZ, 2014).

A inovação mais relevante que ocorre no setor farmacêutico, de acordo com Palmeira (2003) *apud* Gomes (2014), são as inovações incrementais que representam as adaptações e/ou melhorias de produtos e serviços e/ou modos de produção e de entrega já existentes. Essas estão diretamente relacionadas à fase do desenvolvimento do produto na qual é estritamente importante a busca por melhorias do produto, ou seja, aumento da eficácia no resultado final, redução de efeitos colaterais e garantias na segurança do consumo do produto. Também é importante destacar outro tipo de inovação, as inovações radicais que estão relacionadas com a criação de novos produtos e serviços e/ou modos de produção e entrega. Neste caso, pode ocorrer a descoberta de novos princípios ativos.

Segundo Tidd *et al* (2008) *apud* Gomes (2014), as inovações também são diferenciadas por produto, ou seja, mudança nos produtos que uma empresa oferece, e por serviços, que representa as mudanças na forma que as empresas oferecem os produtos e serviços. Tanto a inovação por produto quanto a inovação por serviços podem ser inovações incrementais ou radicais.

É importante destacar que a descoberta e o desenvolvimento de novos medicamentos farmacêuticos costumam ser divididos em duas fases: a fase pré-clínica e a clínica. A fase pré-clínica está relacionada ao isolamento da molécula química ou biológica com ação terapêutica, e em seguida, a ocorrência de vários testes dessa molécula em uma escala evolucionária de espécies animais. Se os testes forem positivos, ou seja, os resultados não forem tóxicos, é necessário formular a molécula de forma apropriada para que seja possível apresentar para os órgãos reguladores, responsáveis por autorizar a passagem para a próxima fase de desenvolvimento, a fase clínica (SCHERER, 2010 *apud* GOMES, 2014).

A fase clínica é dividida em quatro subfases: a Fase I é a realização de um teste em um pequeno número de pessoas, que possuam ou não a doença a qual se objetiva tratar, e a observação da eficácia do medicamento e do nível de segurança da dosagem. Já na Fase II são realizados testes mais cuidadosos com uma amostra maior. Se os testes da Fase II forem positivos, no próximo passo, a Fase III, são realizados testes com pelo menos dois grupos de pessoas, que variam de acordo com o tipo de doença alvo. Se o medicamento for destinado a uma doença que já tenha cura, os testes são realizados com uma média de 500 pessoas. Se o medicamento testado é destinado para o tratamento de terapias de longo prazo, o número de pessoas que os testes são realizados podem exceder 10.000 pacientes. Além disso, são realizados testes simultâneos com o medicamento testado e com um medicamento já utilizado e comprovada a eficácia no combate à doença alvo, e nenhum dos pacientes sabem quais dos dois medicamentos estão recebendo (SCHERER, 2010 *apud* GOMES, 2014).

Obtendo resultados positivos nos testes da Fase III, o próximo passo é preparar um dossiê com todos os resultados e apresentar para o órgão regulador do país, no Brasil é a Anvisa, para obter a autorização para lançar no mercado. Após o lançamento, inicia-se a Fase IV, que tem como objetivo desenvolver o marketing do novo produto e resolver as observações que os órgãos reguladores sinalizarem (SCHERER, 2010 *apud* GOMES, 2014).

## **Capítulo II: Configuração da Indústria Farmacêutica Brasileira e Políticas de apoio**

### ***II.1) Desenvolvimento da Indústria Farmacêutica Brasileira***

A indústria farmacêutica brasileira consolidou-se em 1930 com a formação das primeiras empresas bóticas que eram dependentes da importação de insumos e voltadas para a produção local. A Segunda Guerra Mundial representou um estímulo à produção industrial de medicamentos, com a produção dos primeiros produtos por síntese química, e contribuiu de certa forma para uma atuação global das principais empresas farmacêuticas, que a partir de 1950, passaram a buscar novos mercados, como o mercado brasileiro (BERMUDEZ *et al.*, 2000; GADELHA e MALDONADO, 2008 *apud* PARANHOS, 2010).

Assim a partir do final da década de 1940, a maioria das empresas farmacêuticas localizadas no Brasil eram estrangeiras, ou seja, empresas multinacionais que instalaram suas filiais no país para ter mais acesso ao mercado brasileiro. Esse cenário foi constituído, principalmente, devido à política de substituição de importações, que determinava barreiras às importações de vários produtos. É importante ressaltar que as empresas multinacionais trouxeram para o Brasil, através das filiais, as etapas de produção e comercialização, porém não trouxeram a produção do fármaco e as atividades de P&D (BERMUDEZ *et al.*, 2000; GADELHA E MALDONADO, 2008 *apud* PARANHOS, 2010).

Nesse período, também é possível identificar um processo de fusões e aquisições de empresas brasileiras pelas multinacionais. Essas eram atraídas para abrir filiais no país, principalmente, devido à implementação de políticas de atração ao capital estrangeiro. Entretanto o país era carente de políticas setoriais que incentivassem um crescimento da atuação das empresas nacionais no mercado farmacêutico de uma maior verticalização da produção (BERMUDEZ *et al.*, 2000; GADELHA E MALDONADO, 2008 *apud* PARANHOS, 2010).

Outro ponto relevante é que o aumento da produção de medicamentos domésticos pelas multinacionais, nesse período, acarretou na redução da importação destes, porém os

insumos necessários para a produção interna eram em sua maioria importados em grandes quantidades (PALMEIRA FILHO E PAN, 2003).

A indústria farmacêutica brasileira é caracterizada pela sua forte dependência em relação às empresas multinacionais, que atendia 75% da demanda do mercado farmacêutico brasileiro, e em relação à importação de insumos, fármacos e intermediários. Em 1970, o mercado farmacêutico brasileiro ocupava a 7<sup>a</sup> posição no ranking mundial de vendas e a 1<sup>a</sup> posição no ranking da América Latina (PARANHOS, 2010)

As empresas nacionais, segundo Paranhos (2010), atuavam no mercado farmacêutico através da representação de marcas das multinacionais. A partir da década de 1970, é possível identificar uma expansão da atuação das empresas nacionais através do aumento dos registros de medicamentos similares que foi possível com a suspensão pela legislação brasileira de propriedade intelectual, da patente de produtos, em 1945, e da patente de processos farmacêuticos, em 1969, o que permitia a produção de medicamentos similares aos originais, já que estes não contavam com a proteção.

Destaca-se que o governo tinha como objetivo reduzir os custos e incentivar os investimentos em P&D com o não reconhecimento de patentes e permitindo a produção de medicamentos similares. Porém, apesar dos custos serem menores para licenciar uma tecnologia, os investimentos em P&D realizados pelas empresas nacionais não apresentaram um aumento significativo, pois estas se especializaram na produção de medicamentos de marcas estrangeiras (URIAS, 2006 *apud* SANTOS E PINHO, 2012).

Cabe ressaltar algumas iniciativas do governo, nesse período, com o intuito de estimular o desenvolvimento das empresas nacionais: a criação da Companhia de Desenvolvimento Tecnológico (Codetec), criada em 1976, e representava uma empresa privada de P&D que tinha ligação com a Universidade de Campinas e tinha como o objetivo de identificar formar que acelerassem a criação de novos empreendimentos tecnológicos no setor privado como forma de promover o desenvolvimento tecnológico do Brasil; e a outra iniciativa foi a implantação da Central de Medicamentos (CEME)<sup>2</sup>, em 1971. (PARANHOS, 2010).

---

2 A CEME tinha como principais objetivos a regulação e a distribuição dos laboratórios farmacêuticos que eram subordinados ou tinham algum vínculo com os ministérios, através do incentivo das linhas de produção dos

A Codetec e a CEME estabeleceram uma parceria, em 1986, com o intuito de incentivar o desenvolvimento industrial do setor farmacêutico nacional através de um programa que tinha como objetivo a concessão de financiamento para empresas nacionais que desenvolvessem processos de produção de fármacos utilizando engenharia reversa na Codetec. Por outro lado, o governo se comprometia a comprar estes medicamentos para a farmácia brasileira em parceria com a CEME, o que estimularia o desenvolvimento da indústria nacional. Alguns projetos foram comercializados através desse programa, porém, em 1995, a Codetec também foi extinta por motivos de corrupção, o que interrompeu o programa e a base de dados acumulada nesse período foi perdida (BERMUDEZ *et al.*, 2000; LEITE, 2008 *apud* PARANHOS, 2010).

Cabe destacar ainda a criação do Grupo de Estudos Setoriais (GS-III) que tinha como objetivo a aprovação de projetos de investimento focados na área química. Esse Grupo era formado pela participação acionária da Petrobrás, pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) através de financiamentos e com a parceria de empresas estrangeiras e nacionais que estabeleciam acordos de transferência de tecnologia (OLIVEIRA, 2005 *apud* PARANHOS, 2010).

Na década de 1980, tiveram outras iniciativas que visavam aumentar o desenvolvimento das empresas nacionais e fortalecer as iniciativas locais. Dessas destacam-se: o financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) para projetos industriais e para P&D, respectivamente; os programas plurianuais da CEME que eram financiados pela contratação de compras futuras do Estado; e os incentivos da Codetec no desenvolvimento tecnológico de síntese química de fármacos. Entretanto, apesar dessas iniciativas, nessa década, a participação das empresas multinacionais aumentou para 85% do mercado brasileiro (OLIVEIRA, 2005; GADELHA E MALDONADO, 2008 *apud* PARANHOS, 2010).

Algumas medidas adotadas pelo Estado, na década de 1990, como a abertura comercial e redução das barreiras tarifárias para produtos acabados e intermediários, o que aumentou consideravelmente as importações não contribuíram para o desenvolvimento do setor e até afetaram alguns avanços atingidos nas décadas anteriores. Além disso, a criação do

---

laboratórios nacionais que tinham como prioridade o abastecimento governamental. A CEME foi desarticulada em 1997 devido a denúncias de corrupção e não cumprimentos dos objetivos.



Plano Real levou a uma valorização da moeda brasileira frente ao dólar o que acarretou num aumento ainda mais relevante das importações e a desestruturação de vários setores da economia, com destaque para o setor farmoquímico. Essas medidas levaram muitas multinacionais do setor farmoquímico a desinstalarem suas filiais do Brasil ou a importarem o produto final de outras unidades no exterior e apenas venderem no país (OLIVEIRA, 2005; GADELHA E MALDONADO, 2008 *apud* PARANHOS, 2010).

*“No entanto, o mercado farmacêutico brasileiro cresceu significativamente com o fortalecimento das empresas multinacionais, figurando em quinto lugar entre os maiores do mundo em 1998, com um mercado de 10,3 bilhões”* (HASENCLEVER, 2002 *apud* PARANHOS, 2010: 67).

Outro ponto que marcou a década de 1990 foi o estabelecimento na Organização Mundial do Comércio do Acordo TRIPS (*Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights Agreement*), em português, Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio, que determinavam regras que regulavam qualquer tema que tem relação com a propriedade intelectual (PARANHOS, 2010).

O Brasil era um dos países signatários e implementou, em 1996, a Lei de Propriedade Industrial, que determinava, novamente, a proteção do conhecimento de produtos químicos e farmacêuticos. Porém, diferente do Acordo TRIPS, que determinou um período de transição de 10 anos para que os países se adequassem as regras, o Brasil reduziu esse tempo para dois anos, o que resultou numa nova modalidade para obter uma patente chamada *pipeline*, que permitia a concessão de patentes retroativas (HASENCLEVER *et al*, 2008b *apud* PARANHOS, 2010).

*“Durante esses dois anos, todo depositante que tivesse obtido uma patente em qualquer outro país poderia requerê-la no Brasil para o período de patente ainda vigente, desde que não tivesse havido comercialização do produto em qualquer mercado e não estivessem sendo feitos efetivos esforços para a exploração do objeto da patente no país”* (HASENCLEVER *et al*, 2008b *apud* PARANHOS, 2010: 69).

Dessa forma, o mecanismo *pipeline* de concessão de patente para empresas estrangeiras e a falta de investimento contribuíram para dificultar o desenvolvimento industrial das empresas farmacêuticas nacionais. Essas voltavam sua produção principalmente para produtos similares, produção de medicamentos com patentes vencidas e participando através das vendas ou representação de produtos das empresas multinacionais. Além disso,

esse método prejudica o investimento em P&D, pois concede patentes sem a necessidade de investir em novas P&D (BERMUDEZ *et al*, 2000 *apud* PARANHOS, 2010).

Na década de 2000, o mercado farmacêutico brasileiro passou por algumas mudanças em sua configuração impulsionadas pela criação da Lei dos Genéricos (Lei 9.787/1999)<sup>3</sup> (PARANHOS, 2010). O mercado de medicamentos genéricos e suas características serão abordados na próxima seção.

*“A aprovação da Lei de Propriedade Intelectual, em 1996, e da Lei dos Genéricos, em 1999, teria dificultado as estratégias anteriores das empresas farmacêuticas nacionais, fortemente assentadas em fixação de marcas, controle de canais de distribuição e amplas equipes de promotores de vendas. A estratégia que dera a essas empresas certo posicionamento de mercado era insuficiente para garantir competitividade no mercado de genéricos. No novo contexto institucional, de um lado, tornou-se impossível simplesmente copiar produtos com patentes vigentes e, de outro, a fabricação de produtos genéricos passou a sujeitar-se a uma regulamentação rigorosa. Tendo dificultado a estratégia anterior, o novo marco regulatório teria induzido as empresas locais a reforçarem suas capacidades tecnológicas e intensificarem o esforço de P&D no país”* (URIAS E FURTADO, 2007 *apud* SANTOS E PINHO, 2012: 409).

Assim, a forte dependência das empresas multinacionais que configura o setor farmacêutico brasileiro evidencia uma baixa integração vertical na cadeia produtiva da indústria farmacêutica brasileira. Cabe destacar que a indústria farmacêutica brasileira, mesmo com as alterações na estrutura do setor devido ao contexto econômico e as iniciativas dos governos brasileiros, manteve algumas características como a baixa intensidade do fator trabalho, as grandes barreiras à entrada, derivadas aos altos dispêndios com P&D e com *marketing*, o alto valor adicionado da indústria e a concentração do setor na região sudeste do Brasil (SELAN, KANNEBLEY E PORTO, 2007).

Através dos dados da IMS Health de 2015 compilados pela Interfarma (2015), o mercado farmacêutico brasileiro ocupava, em 2013, a 6<sup>a</sup> posição no *ranking* mundial. A previsão era que em 2017, o mercado farmacêutico brasileiro conseguiria atingir a 4<sup>a</sup> posição do *ranking*, porém identificou-se uma queda no faturamento do setor farmacêutico brasileiro, o que levou a 7<sup>a</sup> posição no *ranking* mundial em 2015. Assim, diante desse cenário, de acordo

---

<sup>3</sup> A Lei dos Genéricos criada em 1999 estabeleceu a necessidade de testes de bioequivalência e biodisponibilidade a serem utilizados na Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde para registro de medicamentos cópia de medicamentos sem patente, instituindo no Brasil o segmento de medicamentos genéricos.

com os dados da IMS Health e Interfarma (2015), a meta prevista é a de que o mercado farmacêutico brasileiro permaneça na mesma posição no *ranking* mundial, sem crescimento (FRIAS, 2015).

A indústria farmacêutica brasileira, além de apresentar elevada rentabilidade, apresenta, em média, valores mais altos do que a indústria de transformação e a indústria geral. De acordo com a Pesquisa Industrial Anual (PIA) (2005) realizada pelo IBGE, é possível identificar que a indústria farmacêutica brasileira apresenta, em média, porte das empresas e salários mensais de seus trabalhadores superiores aos valores apresentados pela indústria de transformação e geral (SELAN, KANNEBLEY E PORTO, 2007).

É importante ressaltar que os resultados positivos que impulsionam o crescimento da indústria farmacêutica brasileira são provenientes das vendas de produtos para uso humano ou veterinários (64% de concentração das empresas dessa Indústria). A distribuição espacial relativa às unidades locais e também ao número de empregos concentra-se no Sudeste, principalmente, nos ESP e ERJ (SELAN, KANNEBLEY E PORTO, 2007).

Através da RAIS/MTE foi possível analisar a quantidade de estabelecimentos e trabalhadores formais que estão inseridos no sistema farmacêutico de produção e inovação brasileiro e ESP no período de 1995 a 2013.

Na Tabela 1 abaixo, é possível observar que a quantidade de estabelecimentos do setor farmacêutico brasileiro, considerando os estabelecimentos de fabricação de medicamentos para uso humano e de produtos farmoquímicos, obteve uma queda relativamente baixa, assim como apresentado pelo ESP. Em termos absolutos, o país apresentou uma queda total do número de estabelecimentos de 28,60%, no período de 1995 a 2013 e o ESP apresentou queda no número de estabelecimentos de 33,7%.

**Tabela 1: Número de estabelecimentos farmacêuticos**

País/Estado	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
São Paulo	356	341	347	333	339	320	328	321	331	315	308	315	309	286	270	256	246	228	236
Brasil	916	923	952	942	940	894	887	880	911	878	844	873	851	782	750	720	695	654	654

Fonte: Elaborado pelo Grupo de Economia da Inovação/ Instituto de Economia/ Universidade Federal do Rio de Janeiro com base na RAIS/MTE

Através da RAIS/MTE também foi possível obter a quantidade de trabalhadores formais que estão empregados em estabelecimentos que fabricam medicamentos para uso humano e farmoquímicos. Na Tabela 2 abaixo, é possível identificar que o número de trabalhadores formais empregados em estabelecimentos farmacêuticos do país e no ESP aumentou consideravelmente no período de 1995 a 2013, apresentando crescimento em termos absolutos de 59,13% e 43,24%, respectivamente.

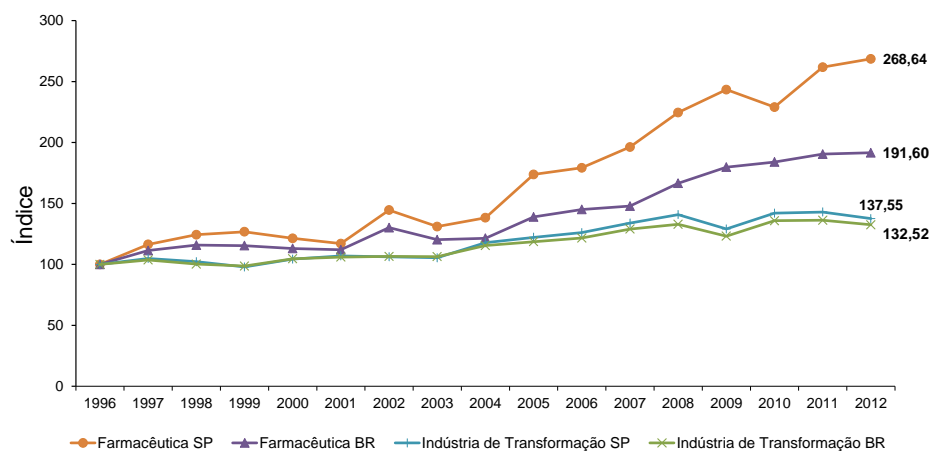
**Tabela 2: Número de trabalhadores empregados em estabelecimentos farmacêuticos**

País/Estado	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
São Paulo	33.330	34.552	33.796	29.751	30.053	32.577	32.061	32.230	34.464	35.619	36.350	41.744	43.967	46.823	45.783	45.490	45.571	46.864	47.742
Brasil	55.990	58.295	56.429	52.357	54.249	56.713	57.551	58.763	61.395	64.022	64.708	73.604	76.231	79.561	80.440	81.397	82.081	84.806	89.096

Fonte: Elaborado pelo Grupo de Economia da Inovação/ IE/ UFRJ com base na RAIS/MTE

Com base na PIM-PF/IBGE, foi possível obter os índices referentes à produção física da indústria de transformação e farmacêutica. O Gráfico 1 abaixo mostra, no período de 1996 a 2012, a tendência de crescimento das indústrias de transformação e farmacêutica brasileira. O ESP segue a tendência de crescimento da produção física do país nessas indústrias, com destaque para o grande crescimento apresentado nesse período da indústria farmacêutica paulista.

**Gráfico 1: Produção física da Indústria de transformação e farmacêutica no Brasil e ESP**



Fonte: Elaborado pelo Grupo de Economia da Inovação com base PIM-PF/IBGE.

Assim, é importante destacar que o ESP possui a maior concentração de empresas do setor farmacêutico brasileiro e emprega a maior quantidade de trabalhadores formais no setor no país. Isto está diretamente relacionado ao mercado consumidor do estado, a presença de altos investimentos, de infraestrutura logística, de serviços, de mão-de-obra qualificada, de importantes ICTs de formação e pesquisa, o que faz com que o SRI do estado tenha diversos atores relevantes do sistema de inovação do setor farmacêutico. Como resultado, o ESP também apresenta o maior percentual de produção física da indústria farmacêutica brasileira, o que é muito significativo, pois é o ESP um dos responsáveis por impulsionar o grande crescimento da indústria farmacêutica nacional.

## ***II.2) Mercado brasileiro de medicamentos genéricos***

Na década de 1990, observou-se o acirramento da concorrência entre os principais laboratórios multinacionais devido a alguns fatores, dos quais se destacam, principalmente, os gastos crescentes em P&D de novos medicamentos, os avanços dos medicamentos genéricos nos principais mercados mundiais e a ampliação dos mecanismos públicos e privados de regulação da indústria farmacêutica com o intuito de reduzir os custos com a aquisição de medicamentos (PARANHOS, 2010).

Segundo Paranhos (2010), a abertura econômica, em 1990, ocorreu de forma repentina e sem nenhuma medida que compensasse os efeitos de uma abertura comercial e preparasse as empresas de diversos setores para enfrentar as consequências, como por exemplo, o aumento significativo das importações com a valorização cambial e a elevada concorrência externa, que provocaram uma desestruturação de diversos setores, inclusive o farmacêutico.

Com a abertura comercial, diversas empresas multinacionais farmacêuticas, que anteriormente, abriam unidades industriais no Brasil para realizarem as fases finais de produção de farmoquímicos ou utilizavam os produtos produzidos pelas empresas farmoquímicas brasileiras, fecharam suas unidades instaladas no país, o que também prejudicou diversas empresas brasileiras do setor que acabaram desativando suas unidades. Outro fator que contribuiu para inviabilizar o setor farmoquímico brasileiro, devido à

concorrência desproporcional, foi a produção de farmoquímicos de baixo custo da China e da Índia (PARANHOS, 2010)

Como citado na seção anterior, em 1999, foi criada a Lei nº 9.787, Lei dos Genéricos, que define a regulamentação da criação de medicamentos genéricos no Brasil, com a adoção de novas políticas e novos programas. Esta Lei estabeleceu a necessidade da realização de testes de bioequivalência e biodisponibilidade que devem ser realizados na Rede Brasileira de Laboratórios Analíticos em Saúde para que assim a empresa possa registrar medicamentos cópia de medicamentos sem patente (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015).

A criação dessa Lei também contribuiu na promoção de alterações relevantes na estrutura de mercado do setor farmacêutico, tais como: o crescimento das empresas nacionais a partir da produção de medicamentos genéricos e assim permitindo uma maior participação destas no mercado interno, o estímulo ao relacionamento empresa-ICT e o financiamento para P&D nas empresas (PARANHOS, 2010).

Assim, a partir do ano 2000, pode-se identificar que o desenvolvimento recente da indústria farmacêutica brasileira é marcado pelo aumento da participação nas vendas das empresas de capital nacional devido principalmente às mudanças regulatórias, com a introdução dos medicamentos genéricos. Entretanto, o setor produtivo farmacêutico nacional ainda é relativamente dependente das importações de insumos e medicamentos (MARTINS, 2008).

A criação da Lei de regulamentação dos genéricos e criação de uma estrutura institucional, com destaque para a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, contribuiu para o crescimento relevante do setor farmacêutico brasileiro, com destaque para o crescimento de quatro empresas de capital nacional, que em 2011, ocuparam o ranking das dez maiores empresas farmacêuticas brasileiras. Essa mudança recente é observada a partir do elevado crescimento da participação das vendas de medicamentos genéricos no total de vendas do mercado farmacêutico brasileiro (GOMES, 2014).

O crescimento da relevância dos medicamentos genéricos no mercado brasileiro foi determinante para o aumento da participação das empresas nacionais. Através dos dados da

IMS Health, as vendas de medicamentos genéricos no Brasil movimentaram em torno de R\$ 2 bilhões em 2008 (MAIA, 2009 *apud* SANTOS E PINHO, 2012).

*“A venda de genéricos permitiu a empresas como Aché, EMS, Eurofarma e Medley fazerem caixa para avançar na inovação de produtos mais sofisticados, tanto genéricos como drogas de marca, caminho semelhante ao trilhado pelos laboratórios indianos” (CAPANEMA E PALMEIRA FILHO, 2007 *apud* SANTOS E PINHO, 2012: 409).*

Assim, o mercado farmacêutico brasileiro continuou a crescer significativamente, nos anos seguintes a abertura. Paranhos (2010) ressalta que apesar do crescimento substancial do mercado de medicamentos genéricos, a maioria das empresas produtoras de genéricos e as multinacionais farmacêuticas restringem suas atuações apenas na comercialização e na fabricação de genéricos, e costumam importar grande parte dos fármacos e dos insumos utilizados na produção. No caso das multinacionais, é comum ocorrer a importação do medicamento já pronto, o que, portanto, não incentiva a capacidade inovadora das empresas nacionais nem estimula à inovação no setor nacional.

Gomes (2014) também destaca alguns fatores internos que explicam o crescimento do setor farmacêutico no Brasil, nos últimos anos:

*“Por outro lado, internamente, fatores complexos como o envelhecimento da população com consequente mudança do perfil epidemiológico, a elevação da renda nos últimos anos, a incorporação de novos medicamentos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) por força da garantia constitucional de universalidade, o sucesso e a experiência alcançados pela indústria de genéricos com ampliação de acesso amadureceram as condições para a emergência de uma política industrial voltada para a área de medicamentos” (GOMES, 2014: 39).*

### ***II.3) Evolução das atividades de P&D e inovação da indústria farmacêutica brasileira***

As atividades de P&D são importantes para qualquer indústria, principalmente para a indústria farmacêutica e farmoquímica, pois contribuem na melhor absorção pelas empresas do conhecimento externo além da criação de um novo conhecimento. Quanto mais as empresas realizam atividades de P&D internamente, maiores serão seus potenciais competitivos e suas capacidades de absorverem, assimilarem e identificarem um

conhecimento já existente no mercado que estão inseridas. Além disso, esse processo é contínuo, pois a empresa deve manter o investimento em P&D de forma contínua e permanecer acompanhando a evolução e a criação dos conhecimentos do mercado que estão inseridas (COHEN E LEVINTHAL, 1989 *apud* PARANHOS E HASENCLEVER, 2015).

Outro ponto que é importante ressaltar é a diferença histórica da evolução e criação das empresas do setor farmacêutico e farmoquímico nos países desenvolvidos e em desenvolvimento. Do ponto de vista das atividades de P&D, nos países desenvolvidos essas atividades foram verticalizadas nas empresas desde o início, o que contribuía para que as empresas multinacionais não descentralizassem dessas atividades (CARLSSON, 2006 *apud* PARANHOS E HASENCLEVER, 2015).

Alguns fatores contribuíram para a desverticalização das atividades de P&D realizadas pelas empresas multinacionais em países desenvolvidos, como o surgimento da biotecnologia, o aumento das exigências regulatórias dessas atividades e o desenvolvimento de capacidades biotecnológicas realizadas fora da indústria. Esses fatores levaram a uma mudança de cenário intensificando o estabelecimento de parcerias entre as multinacionais e atores externos como as ICTs, que são especializadas em competências biotecnologias, e as empresas especializadas em prestar serviços tecnológicos ou *contract research organisations (CROs)* (RADAELLI, 2008 *apud* PARANHOS E HASENCLEVER, 2015).

Em relação aos países em desenvolvimento, inclusive o Brasil, historicamente, as atividades em P&D não eram realizadas nem desenvolvidas pelas empresas nacionais, pois eram realizadas por empresas multinacionais que não descentalizavam as atividades ou porque as empresas nacionais importavam a tecnologia das empresas multinacionais (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015).

Entretanto, a indústria farmacêutica brasileira, desde a década de 1990, tem sofrido algumas transformações de acordo com alguns fatores externos como a abertura do mercado que impactou diversas empresas, principalmente as que fabricavam produtos farmoquímicos, que como consequência, fecharam as portas e passaram a importar os insumos (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015).



Além disso, a assinatura do TRIPS, em 1994, que instituiu a não discriminação de patentes por setores, dificultou a capacitação das empresas através da engenharia reversa a partir do momento que reconheceu patentes de forma precoce na área farmacêutica. A assinatura do TRIPS ampliou a concentração dos mercados mundiais e reduziu as formas de concorrência por cópias dos medicamentos e capacitação local (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015).

Segundo Paranhos e Hasenclever (2015), o impacto no Brasil foi intenso, pois o país não concedia patentes até 1996, quando foi criada a Lei de Propriedade Industrial (Lei 9.279) e o mecanismo *pipeline*, descritos anteriormente. A abertura comercial em conjunto com esse processo intensificou o cenário brasileiro de dependência externa das indústrias farmacêuticas e farmoquímicas, com a ampliação da participação das empresas multinacionais no mercado brasileiro.

Outro ponto relevante, como descrito na seção anterior, foi a criação do mercado de genéricos, que contribuiu para o crescimento da participação das empresas nacionais no mercado farmacêutico brasileiro e foi um estímulo ao desenvolvimento das empresas nacionais. O crescimento desse mercado permitiu que as empresas aumentassem de porte e ganhassem novos recursos para investirem em atividades de P&D (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015).

*“Desde então, a participação destas empresas e o crescimento do mercado é constante. Em abril de 2014, o mercado de genéricos alcançou 28% em volume do mercado farmacêutico nacional, sendo que as empresas brasileiras são tradicionalmente responsáveis por cerca de 90% dos medicamentos genéricos consumidos no país” (PRÓGENÉRICOS, 2015 apud PARANHOS E HASENCLEVER, 2015: 9).*

Através da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec) realizada pelo IBGE é possível obter dados relacionados à inovação tecnológica no setor. Essas informações compreendem a divisão entre inovação em produto e inovação em processo e os valores gastos em insumo e a receita líquida de vendas (SELAN KANNEBLEY E PORTO, 2007).

Ao analisar os dados de 2001 e 2005, estes demonstram que os esforços das empresas farmacêuticas a inovar são baixíssimos, pois os percentuais de gastos em P&D da indústria farmacêutica brasileira quase não se alteraram no período de 2001 e 2005, que foram 0,53% e

0,55%, respectivamente (PARANHOS, 2012; RADAELLI, 2012 *apud* PARANHOS E HASENCLEVER, 2015).

Porém, Paranhos e Hasenclever (2015) identificam que, a partir de 2008, o cenário de tendência de baixo investimento em P&D na indústria farmacêutica brasileira começa a se alterar a partir dos esforços de inovação das grandes empresas farmacêuticas com a redução da compra de conhecimento, aumento das atividades para a criação de conhecimento e melhorias das capacidades internas de P&D.

Através dos dados da Pintec, Paranhos e Hasenclever (2015) utilizaram uma tabulação que continha os esforços e os resultados inovativos das empresas de fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos nos anos de 2008 e 2011, na qual faziam parte da pesquisa especial 44 e 54 grandes empresas industriais, respectivamente.

Através dessa pesquisa foi possível comparar os dados dos anos de 2008 e 2011, e observar a evolução dos esforços inovativos das grandes empresas em análise, o que confirma um crescimento nos esforços em P&D realizados internamente com um aumento de 20% no número de empresas que realizam atividades inovativas continuamente e de 15% no valor dispendido por essas empresas para essas atividades. Também é importante destacar o aumento de 82,3% nos gastos em P&D interna em valor corrente, o crescimento de 26% das pessoas que trabalham nas grandes empresas da pesquisa e estavam dedicadas exclusivamente para as atividades internas de P&D e o aumento de 18% no número de pessoas pós-graduadas envolvidas com essas atividades (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015).

Paranhos e Hasenclever (2015) também destacam, com base nessa pesquisa, o aumento de 61,5% das grandes empresas em análise que realizam atividades de P&D externas e 11,5% dos gastos dessas empresas com essas atividades externas. Assim, é possível identificar um aumento em valor corrente de 59,2% dos gastos com atividades inovativas internas e externas, porém não apresentou evolução em relação à receita líquida de vendas (RLV). Esse aumento foi acompanhado por uma redução nos gastos em conhecimento incorporado em máquinas e equipamentos, que é comum em empresas que transferem tecnologia, ou seja, *“isso demonstra uma significativa mudança de comportamento das empresas do setor nos seus esforços inovativos: de transferidoras de tecnologia através da*

*simples adaptação para uma maior capacitação interna em P&D”* (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015: 5).

Em relação aos resultados que foram obtidos com o aumento das iniciativas a inovar das empresas, os dados da pesquisa mostram que foram realizadas, 37 e 35 empresas que inovaram em produto e processo, respectivamente, entre os anos de 2006 e 2008, e 37 e 31 empresas que inovaram em produto e processo, respectivamente, entre os anos de 2009 e 2011. Além disso, destaca-se, no período de análise, o crescimento das inovações direcionadas para o mercado nacional, que dobrou, e não apenas inovações para a empresa. Esse dado caracteriza uma preocupação das empresas no aumento de suas capacidades competitivas com a realização de inovações com maior potencial significativo e que produzam maiores efeitos na dinâmica competitiva do setor, ou seja, *“os maiores esforços em capacitação interna em P&D realmente reforçaram a posição competitiva das grandes empresas”* (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015: 5).

Paranhos e Hasenclever (2015) destacam o aumento de 45,5% das empresas que utilizaram como forma de financiamento dos gastos com as atividades inovativas o apoio governamental, entre o período de 2008 e 2011. Em 2011, as formas de financiamento público que apresentaram taxas de crescimento mais significativas foram os incentivos fiscais e as subvenções econômicas, com um crescimento de 100% e 150%, respectivamente.

As autoras também destacam que *“outro aspecto interessante e que reflete as mudanças do marco regulatório do sistema nacional de inovação são os projetos de P&D e inovação tecnológica, financiados pelo governo em parceria com universidades que cresceram 60%”* (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015: 6).

Também é possível identificar a relevância dos esforços inovativos realizados pelas empresas do setor farmoquímico e farmacêutico comparando com a evolução dos gastos em atividades de P&D da indústria brasileira, entre 2008 e 2011, com o crescimento dos gastos da indústria farmoquímica e farmacêutica. Essa última apresentou um crescimento nos gastos em atividades de P&D externas e internas de 2,10% para 2,96%, já a indústria brasileira, como um todo, apresentou um crescimento de 0,90% para 0,96%, no período entre 2008 e 2011, o que comprova a importância dos esforços inovativos das grandes empresas do setor farmacêutico e farmoquímico (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015).

Dessa forma, é possível identificar que um crescimento do número de grandes empresas farmacêuticas brasileiras que realizam atividades inovativas e um aumento contínuo e crescente dos gastos voltados para P&D interna e do número de empresas que realizam esta atividade continuamente, o que representou uma estratégia relevante para o setor, entre 2008 e 2011. Além disso, observou-se um aumento no número de pessoas voltadas diretamente para essas atividades, assim como, o aumento de pessoas com pós-graduação envolvidas nessas atividades (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015).

De acordo com Paranhos e Hasenclever (2015), o ano de 2008 representa um desvio em relação à tendência dos esforços inovativos das empresas nacionais do setor farmoquímico e farmacêutico. Ou seja, é possível identificar uma alteração no padrão das atividades inovativas realizadas pelas grandes empresas desse setor, que reduziram a compra de compra de conhecimento, sendo ele incorporado ou não, e aumentaram internamente as atividades para criação de conhecimento e de capacidade internas de criação de P&D e treinamento pessoal. De acordo com as autoras:

*“as empresas estão mais preparadas para ter uma posição competitiva melhor no sentido de introduzir inovações com um maior grau de sustentabilidade competitiva do que a simples transferência de tecnologia que as coloca somente no patamar da concorrência”* (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015: 11).

## ***II.4) Apoio Governamental à Indústria Farmacêutica Brasileira***

### **II.4.1) Políticas e programas públicos de incentivo a indústria farmacêutica brasileira**

O governo é um dos atores mais importantes no sistema de inovação do setor farmacêutico brasileiro, pois pode influenciar diretamente a dinâmica de produção e de inovação do setor. O governo pode atuar como agente regulador, através do Ministério da Saúde, como órgão financiador, através do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), e como legislador, formulando políticas de incentivo ao setor. Além disso, o governo também pode atuar no desenvolvimento e incentivo à pesquisa, através das ICTs e no incentivo à produção, através dos laboratórios públicos (PARANHOS, 2010).

O Brasil apresentou um considerável progresso, nas duas últimas décadas, no apoio à inovação e nos incentivos públicos aos gastos com P&D com o aprimoramento da legislação brasileira de incentivos ao setor privado. A inovação, a partir de 2000, foi considerada na agenda de Ciência e Tecnologia um tema prioritário no escopo das políticas públicas (PACHECO, 2010).

A existência de políticas de incentivo à inovação e ao desenvolvimento tecnológico para a indústria farmacêutica brasileira é fundamental para o crescimento e a competitividade do setor, principalmente as iniciativas dos governos. Um exemplo deste cenário é a porcentagem das empresas brasileiras, que em 2011, representaram 78% do total de empresas que utilizaram fundos públicos como forma de financiamento (GOMES, 2014).

Com o cenário de abertura econômica e política liberal, que marcou a década de 1990, e seus efeitos negativos para o setor farmacêutico, cabe destacar que a partir da década de 2000, o governo retomou sua agenda de política industrial com a criação da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (Pitce), em 2003, que teve como principal objetivo a criação de “instrumentos horizontais e verticais” para diversos setores. Paranhos (2010) destaca alguns objetivos da Pitce:

*“Induzir a mudança do patamar competitivo da indústria brasileira, buscando uma maior inovação e diferenciação de produtos e serviços, para se ter como resultado final a ampliação da competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional. A Pitce continha uma visão sistêmica da inovação e tinha o relacionamento universidade-empresa como um dos principais meios de promover a inovação no país. Quatro setores foram estabelecidos como estratégicos, entre eles, fármacos e medicamentos”* (PARANHOS, 2010: 85).

Neste cenário, destaca-se a criação da Lei da Inovação nº 10.973, em 2004, que representou um marco no sistema de inovação, contribuindo para o incentivo da inovação através da cooperação e do estabelecimento de relações entre o sistema público de Ciência e Tecnologia e o setor empresarial (ANDRADE E ÁVILA, 2003 *apud* ANTUNES, 2004).

A Lei de Inovação contribuiu na criação de novos mecanismos que incentivassem o relacionamento universidade-empresa além de incentivar a transferência dos conhecimentos das ICTs para as empresas o que contribuiu para fortalecer a inovação nas empresas privadas. Paranhos (2010) destaca outros pontos importantes estabelecidos pela Lei da Inovação:

*“Estabelece a necessidade de ICTs públicas criarem estruturas específicas para gerenciar a propriedade intelectual e intermediar contratos com empresas, os NITs que serão apresentados em mais detalhes adiante. Além disso, permite o compartilhamento de laboratórios e equipamentos entre ICTs e empresas e a destinação de recursos públicos não-reembolsáveis às empresas para compartilhamento dos custos e riscos das atividades inovativas pela primeira vez no país” (PARANHOS, 2010: 85).*

Outra iniciativa do governo relevante é a Lei de Incentivos Fiscais para P&D, Lei nº 10.637 (MP 66 de 29/08/02), criada em 2002, que foi revogada pela Lei nº 11.196/05, a Lei do Bem, que concede isenção fiscal para empresas do setor privado que invistam em atividades de P&D. A Lei do Bem (convertida da MP 255/05 e alterada pela Lei nº 11.487, de 15.06.2007), representa um grande aprimoramento dos incentivos fiscais e, que entre vários benefícios, prevê a dedução em dobro dos gastos privados em P&D dos impostos incidentes sobre o lucro real (GOMES, 2014).

A Lei do Bem permite que as empresas se beneficiem de incentivos fiscais de forma automática, se tiverem atendendo às exigências previstas, sem a necessidade da realização de um procedimento formal. Além disso, a Lei prevê um regime diferenciado de tributação e de incentivos fiscais às empresas que invistam em atividades de P&D e atendam às exigências. São exemplos desse regime especial:

*“A dedução de imposto de renda e contribuição social sobre o lucro líquido (CSLL), entre 60% e 100%, de dispêndios com P&D; redução de 50% do imposto sobre produtos importados (IPI) na compra de máquina e equipamentos para P&D, subvenção econômica através de bolsas para pesquisadores nas empresas e isenção da contribuição de intervenção no direito econômico (Cide) para pagamento de depósito de patentes.” (PARANHOS, 2010: 85).*

Entretanto, apesar do avanço no incentivo à inovação do setor farmacêutico brasileiro com a criação da Lei da Inovação e da Lei do Bem, apenas um número reduzido de empresas que utilizam esse apoio do governo. Um dos principais motivos desse número de empresas ainda permanecer pequeno é a elevada burocracia enfrentada pelas empresas no processo de inovação (PINTO E PEREZ, 2014).

De acordo com Paranhos (2010), existe pouca flexibilização em relação às interpretações ortodoxas do direito administrativo tradicional e uma fraca disseminação da cultura da inovação, o que gera insegurança jurídica na utilização dos mecanismos propostos

por essas duas leis, ou seja, *“ocorre uma espécie de defasagem entre o novo marco legal e os organismos responsáveis por sua execução. Estes mantêm a sua estrutura burocrática enquanto a lei estimula a simplificação dos processos”* (PARANHOS, 2010: 86).

*“As principais críticas dos empresários são direcionadas à ambiguidade da legislação em relação à Lei de Compras Públicas, ao desconhecimento da nova legislação pelos órgãos e controle e ao receio dos agentes públicos de adotarem normas inovadoras ainda sem jurisprudência firmada. É necessária a remoção dos obstáculos ligados à rigidez burocrática e a harmonização dos regulamentos vigentes através da consolidação de um marco regulatório que regulamente os dispositivos recentes que suscitem conflitos de interpretação e a atualização dos órgãos de controle e fiscalização quanto à aplicação dos novos instrumentos”* (FACTO ABIFINA, 2007 *apud* PARANHOS, 2010: 86).

Vale destacar também a criação, no ano 2000, da Câmara de Medicamentos (CAMED), que em 2003, foi substituída pela Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos (CMED), e atua no controle de preços e reajustes do setor farmacêutico brasileiro (INTERFARMA, 2010 *apud* GOMES, 2014).

Também é importante ressaltar a criação pelo governo federal, em 2007, do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), que entre os diversos planos, vale destacar o PAC da Saúde (Programa Mais Saúde) e o PAC de Ciência, Tecnologia e Inovação (PAC de C,T&I), que estabeleciam metas para o governo voltadas para o setor farmacêutico no período de 2007 a 2010 (PARANHOS, 2010).

O PAC de C,T&I tinha como objetivos principais aumentar os investimentos em P&D, “1,02% do PIB em 2006 para 1,5% do PIB em 2010 e ampliação dos gastos privados para 0,65%” (MCT, 2007a *apud* PARANHOS, 2010). Vale ressaltar que esse Plano possuía quatro estratégias principais: expansão e consolidação do Sistema Nacional de C,T&I; promoção da inovação tecnológica nas empresas; pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I) em áreas estratégicas que receberão *“grande estímulo para pesquisa, incluindo biotecnologia e insumos para a saúde; e C,T&I para o desenvolvimento social”* (MCT, 2007a *apud* PARANHOS, 2010: 87).

O Programa mais Saúde estabeleceu diversos eixos de atuação do governo federal, com destaque para o fortalecimento do Complexo Industrial da Saúde (CIS) cujo objetivo era a criação de metas que contribuíssem para o fortalecimento do setor, o que inclui,

principalmente, “o aumento de produção e inovação, fortalecimento dos laboratórios públicos e da competitividade das empresas nacionais” (INTERFARMA, 2010 apud GOMES, 2014: 50).

*“O Programa mais Saúde visa alcançar tal objetivo por meio do fortalecimento da capacidade de inovar, aumentar a competitividade das empresas públicas e privadas do CIS, tornando-as capazes de enfrentar a concorrência global, promovendo um processo de substituição de importações de produtos e insumos em saúde de maior densidade de conhecimento e que sejam prioritários às necessidades de saúde da população brasileira” (MS, 2008 apud PARANHOS, 2010: 87).*

Em 2008, a Pitce foi substituída pela Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP) que priorizava fortalecer o relacionamento entre o governo e o setor privado de diversos setores, e atingir a sustentabilidade no crescimento econômico, através do aumento das taxas de crescimento e dos investimentos produtivos. Foram escolhidos 25 setores e o governo iria atuar através de três programas diferentes: *“programas para fortalecer a competitividade, programas mobilizadores em áreas estratégicas, entre elas, nanotecnologia, biotecnologia e CIS, e programas para consolidar e expandir a liderança”* (PARANHOS, 2010: 88).

Cabe destacar especialmente que a estratégia do governo para desenvolver o CIS é voltada para a consolidação de uma indústria brasileira especializada na produção de diversos equipamentos, materiais, reagentes e dispositivos que sejam essenciais para o CIS e o aperfeiçoamento de conhecimentos científicos e tecnológicos em área carentes e que sejam estratégicas para a redução da fragilidade do Sistema Nacional de Saúde. De acordo com Paranhos (2010) *“as metas para 2013 são de redução do déficit comercial do CIS para US\$ 4,4 bilhões e desenvolvimento de tecnologia para produção local de 20 produtos estratégicos para o SUS”* (PARANHOS, 2010: 89).

Existem alguns desafios, de longo prazo, a serem enfrentados para atingir os objetivos da PDP, como: o aumento dos investimentos em inovação, a redução das instabilidades existentes da Política Nacional de Saúde, o aumento e diversificação das exportações, o fortalecimento das empresas nacionais e dos laboratórios públicos, dentre outros (MDIC, 2008 apud PARANHOS, 2010)



Neste cenário, o Ministério da Saúde criou o Grupo Executivo do Complexo Industrial da Saúde (GECIS) que tem como principal papel a articulação da política nacional da saúde, com o objetivo de fortalecer o complexo produtivo e de inovação em saúde (GOMES, 2014).

*“O Gecis tem como medidas identificadas: definição de produtos estratégicos para o SUS; garantia de mercado para empresas nacionais; uso do poder de compra para o desenvolvimento do CIS; desoneração tributária; contratação de serviços; regulação sanitária; pré-qualificação de empresas e a política de propriedade industrial. As discussões são realizadas através da formação de grupos de trabalho que contém representantes dos atores envolvidos em cada tema abordado” (Guimarães, 2008 apud PARANHOS, 2010: 89).*

Além disso, o BNDES, a partir de 2008, começa a integrar o GECIS, e assim, contribuir mais intensamente na criação de incentivos públicos para o setor farmacêutico brasileiro (GOMES, 2014).

#### **II.4.2) O governo como agente financiador**

É importante destacar algumas iniciativas do governo como agente financiador do sistema nacional de inovação do setor farmacêutico. Em 2001, foi criado os Fundos Setoriais de Biotecnologia e Saúde e foram aprovadas leis de incentivos fiscais que tinham como objetivo estimular a inovação no setor. Cabe destacar que os incentivos que as empresas mais utilizaram, de acordo com a Pesquisa de Inovação (Pintec) de 2005 (IBGE, 2007b), foram aqueles voltados para a aquisição de máquinas e equipamentos, seguidos dos Fundos Setoriais de financiamento de atividades que estimulassem a parceria entre as empresas e as ICTs e dos incentivos fiscais às atividades de P&D, através das Leis 10.332/2001 e 11.196/2005 (PARANHOS, 2010).

O CT-Saúde destaca-se entre os Fundos Setoriais, pois os recursos são direcionados para a capacitação tecnológica de áreas importantes do SUS, no incentivo ao aumento de investimentos privados em P&D, dentre outros. O CT-Biotecnologia também se destaca como importante para o setor farmacêutico, fortalecendo o setor de biotecnologia no país (PARANHOS, 2010).

Em 2006, foi criado o Programa de Subvenção Econômica, que era coordenado pela Finep, que tem como objetivo disponibilizar recursos não-reembolsáveis para financiar atividades de P&D e foi viabilizado pela Lei de Inovação (PARANHOS, 2010).

*“Através da criação e implementação destes novos mecanismos, o governo brasileiro disponibilizou, entre 2003 e 2007, R\$ 598,9 milhões para investimentos no setor de saúde através dos Fundos Setoriais e do Programa de Subvenção, com significativo crescimento dos recursos aplicados nos dois últimos anos em relação aos três primeiros”* (Elias, 2008 apud PARANHOS, 2010: 91).

Em 2004, foi criado, pelo BNDES, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica (Profarma) cujo principal objetivo é o financiamento de projetos de empresas farmacêuticas e farmoquímicas visando estimular o aumento da capacidade produtiva das empresas, o incentivo ao desenvolvimento de P&D e à inovação e a reestruturação das empresas do setor através de fusões e aquisições de empresas que mantiverem o controle nacional (GOMES, 2014).

Em 2007, esse Programa é ampliado, com a criação do Profarma-Exportação e o Profarma-Produtores Públicos, para obter uma visão mais sistêmica do setor, que é expandido a todo o Complexo Industrial da Saúde, buscando convergências entre a política industrial e a política de saúde através da aproximação com o Ministério da Saúde (GOMES, 2014).

O BNDES também criou, em 2010, o Fundo Tecnológico (BNDES Funtec) que tem como objetivo disponibilizar recursos não reembolsáveis para instituições tecnológicas e instituições de apoio, tendo a empresa o papel de interveniente, que apresentem projetos de inovação tecnológica, de pesquisa aplicada, desenvolvimento tecnológico, direcionados para os seguintes focos: Bioenergia, Meio ambiente, Saúde, Eletrônica, Novos materiais, Química, Transportes e Petróleo e Gás (PARANHOS, 2010).

Os instrumentos públicos de financiamento incentivam a modernização e o estreitamento da relação ente universidade-empresa, porém não são tão eficientes no sentido de incentivar o investimento privado em atividades de P&D e inovativas no Brasil (PARANHOS, 2010).

Na maioria dos países da OCDE, os instrumentos públicos de incentivos aos gastos com P&D que mais beneficiam as pequenas e médias empresas brasileiras são os incentivos

fiscais e não as subvenções. Através de dados publicados pela OECD, em 2005, é possível analisar o percentual dos incentivos governamentais aos gastos privados em P&D sobre o PIB num grupo de 14 países membros da OECD e comparar com o percentual do apoio governamental aos gastos privados em P&D sobre o PIB brasileiro, no ano de 2008. Ao fazer essa comparação, é possível identificar que o percentual desses incentivos sobre o PIB do Brasil (0,18%) só é inferior a apenas dois países analisados, Canadá e Estados Unidos (PACHECO, 2010).

O instrumento governamental de apoio aos gastos privados em P&D mais utilizado no Brasil é o incentivo fiscal. É possível verificar, no período de 2006 a 2008, um aumento considerável das empresas que se beneficiam dos incentivos fiscais da Lei do Bem e das empresas que têm se submetido projetos aos editais de subvenção da Finep, que se amparam na Lei da Inovação (PACHECO, 2010).

Entretanto, Pacheco (2010) destaca que os instrumentos governamentais utilizados para incentivar os gastos com P&D não têm sido eficientes para alterar radicalmente o quadro de inovação do Brasil. Este cenário deve-se principalmente ao regime fiscal definido pela Lei do Bem, que só se aplicam para empresas tributadas no regime de lucro real. Além, disso, os benefícios só atingem um número limitado de empresas, comparado com o total de empresas no país que declaram realizar atividades de inovação.

Identifica-se a necessidade de ampliar o alcance dos instrumentos de incentivo aos gastos privados em P&D, para que aumente o número de empresas beneficiárias desses incentivos, conseqüentemente, amplie significativamente os investimentos privados em P&D e inovação (PACHECO, 2010).

## **CAPÍTULO III – INDÚSTRIA FARMACÊUTICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: CARACTERÍSTICAS E POLÍTICAS**

### **III.1) Industrialização do ERJ**

A seguir será apresentado um breve histórico da evolução da indústria fluminense, desde o pioneirismo do ERJ no processo de industrialização brasileiro até o período de decadência da indústria do estado e estagnação econômica.

#### **III.1.1) Evolução da indústria fluminense**

O ERJ foi o pioneiro no processo de industrialização brasileira, a partir de 1846, através da fundação por Irineu Evangelista de Souza, conhecido como Barão de Mauá, de um Estabelecimento de Fundição e Estaleiros Ponta da Areia, que se tornou em um ano a maior experiência industrial do país no século XIX. Ainda no século XIX, também ocorreu no ERJ o estabelecimento de outros empreendimentos que tinham como foco a produção de bens não-duráveis e semiduráveis (AZEVEDO, 2010).

O ERJ perde sua posição de liderança no processo de industrialização brasileira para o ESP, a partir do início do século XX. Este processo de inversão ocorreu devido a diversos fatores, mas principalmente por causa dos altos lucros gerados pela produção de café no Oeste Paulista. A participação da indústria do ERJ no cenário nacional vem reduzindo desde 1970, ano que representava 15,6% da indústria nacional. Já em 1997, a participação da indústria fluminense caiu para 7,8% (AZEVEDO, 2010).

Durante o século XX, é possível destacar alguns eventos que marcaram o processo de industrialização fluminense. Em 1930, observa-se um processo de migração de diversas fábricas que se localizavam anteriormente nas zonas industriais da capital para outras zonas do ERJ em busca de novos mercados consumidores, expansão das estruturas internas das fábricas, crescimento das cidades, terrenos mais baratos, dentre outros (AZEVEDO, 2010).

De acordo com Azevedo (2010), a década de 1970 foi determinante para o ERJ, que iniciou um processo de decadência econômica. Esse processo teve como marco inicial a transferência da capital federal para Brasília, da qual derivava o dinamismo da cidade do Rio de Janeiro. Além disso, o ERJ esperava a realização de altos investimentos do governo federal para fortalecer o desenvolvimento econômico do estado, o que não ocorreu principalmente após a determinação da transferência da capital, e consequentemente, a mudança de vários órgãos federais, que também deixaram o ERJ rumo a Brasília. Além disso, de acordo com Osório (2015), o golpe militar de 1964, e as consequentes, cassações, atingiram principalmente o ERJ, o que contribuiu para a desestruturação da máquina pública do estado.

Outros fatores também contribuíram para o declínio econômico e industrial do ERJ, como a crise da indústria naval, a crise econômica internacional, as gestões pouco eficientes do governo do ERJ; o endividamento externo do país e em alguns estados com mais intensidade como o ERJ devido ao aumento dos juros internacionais; o alto desemprego e o arrocho salarial da classe média, dentre outros. É possível identificar as consequências desta decadência econômica do ERJ com o encolhimento do Produto Interno Bruto (PIB) estadual ao longo dos anos e a ocorrência de falências de empresas de vários setores da indústria estadual, com destaque para o setor de logística (AZEVEDO, 2010).

Vale destaca que a transferência da capital para Brasília representou principalmente a perda de centralidade, ou seja, a transferência de toda a composição central em torno das decisões do país, como os ministérios e centros de negociação e decisão (HASENCLEVER, FAURÉ E CARVALHO, 2005).

*“Em 1997, 22% das indústrias existentes na região metropolitana do Rio de Janeiro em 1989 “havam sido transferidas ou extintas”. Dos 50 maiores bancos brasileiros, nove tinham sede no Rio de Janeiro em 1970, em 1991, só havia cinco. Igualmente, registra-se o fechamento da Bolsa de Valores do Rio, a mais antiga do país, em favor da Bovespa, e a transferência das companhias de aviação do Aeroporto do Galeão (RJ) para o de Guarulhos (SP).” (HASENCLEVER, FAURÉ E CARVALHO, 2005: 45).*

Outro ponto relevante foi a fusão do Estado da Guanabara com o ERJ, que representou um atraso no processo político interno, que era controlado pelo governo federal e, portanto, prejudicou a percepção da nova unidade estadual e das reais necessidades do ERJ para incentivar o desenvolvimento industrial e a retomada do crescimento econômico do ERJ (HASENCLEVER, FAURÉ E CARVALHO, 2005).

De acordo com a dinâmica econômica brasileira, a partir de 1996, alguns setores da indústria do ERJ se beneficiaram do crescimento do Brasil e dos novos investimentos atraídos principalmente pela abertura comercial, desregulamentação e privatizações. Estes investimentos foram cruciais para o crescimento da indústria extrativa de gás e petróleo no ERJ. Outras indústrias que também receberam investimentos no ERJ foram indústrias como a siderúrgica, energia, indústria naval e petroquímica, todas têm em comum os encadeamentos com a indústria petrolífera (HASENCLEVER, PARANHOS E TORRES, 2012).

Apenas em meados da década de 1990, foi possível identificar uma reação ao processo de decadência econômica do ERJ. Nesse período, diversas empresas de vários setores industriais vieram para o ERJ. A partir de 2003, é possível identificar algumas iniciativas do governo federal para estimular a revitalização do parque industrial do ERJ com o objetivo de incentivar, em médio prazo, o crescimento industrial do país (AZEVEDO, 2010).

De acordo com Azevedo (2010) também foi relevante nesse processo a entrada de novos investimentos, a partir do planejamento e da abertura de filiais de algumas empresas multinacionais de diversos setores no ERJ, como por exemplo, os setores automobilístico, farmacêutico, cimenteiro, cervejeiro, entre outros.

É relevante destacar a grande importância nacional do ERJ, pois representa o segundo polo industrial do país e está estrategicamente localizado com boa infraestrutura, além de possuir a maior parte das reservas de petróleo do Brasil e, portanto, ser o maior produtor de petróleo do país. O setor com maior destaque e que representa um grande diferencial no ERJ é o petrolífero, pelo seu grande potencial de geração de receitas através de impostos e *royalties*, ou através das exportações. Outros setores que se destacam é o siderúrgico e o metalúrgico, além disso, é no ERJ que se situam as duas únicas usinas nucleares do país. Portanto, pode-se considerar que atualmente o ERJ é o principal polo energético do país, pois produz em abundância energia nuclear, petróleo e gás (AZEVEDO, 2010).

A tendência nacional de desconcentração industrial das metrópoles para interior é identificada no ERJ pelo crescimento da indústria do petróleo e gás em cidades, como Macaé e Campos, que possuem características econômicas distintas e se localizam distantes da capital do estado o que dificulta a dinamização do crescimento (HASENCLEVER, PARANHOS E TORRES, 2012).

De acordo com Hasenclever, Paranhos e Torres (2012), o maior desafio da economia do ERJ atualmente é lidar com a diferença entre as economias das cidades do ERJ e o porte dos investimentos. As economias locais não possuem a capacidade tecnológica e industrial, nem a logística suficiente para estabelecer uma relação de complementaridade com esses investimentos.

Cabe destacar que uma das transformações da economia brasileira nesse período foi o crescimento do setor de serviços dinâmicos que apoiam diretamente à produção. O crescimento deste setor está totalmente relacionado a mudança organizacional da produção que foi possível através dos avanços na microeletrônica e informática. Entretanto, o ERJ não conseguiu definir uma estratégia organizacional que permitisse a retomada do crescimento, o que acarretou na perda de espaço no crescimento dos setores de serviços produtivos e na concentração na prestação de serviços para as famílias (HASENCLEVER, PARANHOS E TORRES, 2012).

### **III.1.2) Estagnação econômica do ERJ**

No período de 1996 a 2009, o ERJ apresentou uma trajetória de estagnação econômica. Para avaliar este período de baixo crescimento econômico da economia fluminenses, é importante comparar a evolução do Produto Interno Bruto (PIB) da economia fluminense com o PIB das economias brasileira e a paulista no período entre 1996 e 2008. A economia brasileira apresentou oscilação no crescimento econômico do período, que vai aumentando as taxas médias de crescimento. Comparando a trajetória do PIB nacional nesse período com a do PIB do ERJ, este apresentou taxas de crescimento inferiores às nacionais (HASENCLEVER, PARANHOS E TORRES, 2012).

Analisando a participação dos três setores de atividade econômica no ERJ – agropecuária, indústria e serviços - no período de 1996 a 2008, constata-se que o setor agropecuário fluminense que representava 1,4% do PIB agropecuário brasileiro diminuiu cerca de 40%, passando a representar 0,8% em 2008. A indústria fluminense que em 1996 representava 8,6% do PIB industrial brasileiro aumentou para 12,7% como reflexo do crescimento da indústria extrativa. Já a atividade de serviços reduziu de 13% para 11,6%,

reflexo principalmente da queda no subsetor financeiro e na atividade de administração em saúde e educação pública e seguridade social (HASENCLEVER, PARANHOS E TORRES, 2012).

Nesse mesmo período, a análise da participação desses setores no ESP reflete o peso do setor agropecuário no PIB brasileiro que se mantém estável, a perda de participação relativa da indústria paulista que passa de 42,9% do PIB brasileiro para 33,9% e a perda de participação da atividade de serviços, que reflete a perda relativa do comércio brasileiro (HASENCLEVER, PARANHOS E TORRES, 2012).

O Brasil manteve uma estabilidade em relação à participação nos setores entre o período de 1996 e 2008. Já no ERJ, é possível observar mudanças estruturais a partir da análise da participação relativa do estado em cada setor nesse período. Verifica-se uma queda da participação dos setores agropecuária e serviços no PIB do ERJ e um aumento considerável da participação relativa da indústria nesse período (HASENCLEVER, PARANHOS E TORRES, 2012).

Segundo Hasenclever, Paranhos e Torres (2012), a importância dos setores da indústria e de serviços no ERJ é explicada por dois fatores principais: o pioneirismo do sudeste no processo de desindustrialização nas décadas de 1950 a 1970, a importância para o ERJ de ser a capital do Brasil até 1960 e da maioria das empresas públicas até 1990.

Sendo assim, apesar das mudanças estruturais presentes no ERJ, ao comparar com o Brasil e o ESP, não se identifica o mesmo dinamismo. O ERJ teve que se reestruturar com a perda da capital do país, pois deixou de ser uma metrópole especializada em serviços para o governo. Além disso, os investimentos recebidos pelo ERJ concentram-se principalmente nas indústrias extrativas e produtoras de bens intermediários, que representam menor participação no PIB por apresentar um baixo grau de agregação do valor. Outro fator relevante é a grande concentração dos setores industriais no ERJ, que diferentemente do Brasil e ESP, os dois maiores setores do estado fluminense eram o petróleo e os serviços relacionados ao refino do petróleo. O predomínio do ERJ na indústria extrativa e de bens intermediários, além de resultar em menor dinamismo para a economia do estado, reflete no aumento da dependência de outras economias (HASENCLEVER, PARANHOS E TORRES, 2012).



A crise financeira internacional a partir de 2008 impactou negativamente as taxas de crescimento da indústria no Brasil, ESP e ERJ. Porém, a queda foi menor no ERJ devido ao atraso nas decisões de investimento terem afetado menos a indústria fluminense do que a brasileira e paulista. Mesmo com a crise, os investimentos contratados no ERJ foram mantidos o que explica o desempenho conjuntural da economia fluminense nesse período (HASENCLEVER, PARANHOS E TORRES, 2012).

Ao comparar as taxas médias de crescimento das economias brasileiras, paulistas e fluminense no ano de 2008, com o período entre 2003 e 2007, é possível identificar uma desaceleração do crescimento nas três economias, porém no ERJ acontece com menor intensidade (HASENCLEVER, PARANHOS E TORRES, 2012).

Os principais fatores que acarretaram em mudanças para a economia fluminense foram: a não atração de novos investimentos pelas indústrias tradicionais do estado que permitissem uma dinamização destas, a descentralização da indústria da metrópole fluminense para as cidades no interior do ERJ e a perda da importância do setor de serviços. O crescimento da indústria extrativa de petróleo e gás na bacia de Campos é um exemplo forte de deslocamento da descentralização para o interior (HASENCLEVER, PARANHOS E TORRES, 2012).

Esses fatores acarretam numa reestruturação das atividades econômicas do ERJ no período entre 1996 e 2007, com o crescimento do setor de serviços dedicados à família em detrimento dos serviços prestados às empresas, com o crescimento da indústria extrativa a expensas da indústria de transformação e com o aumento da importância do comércio varejista. Essas mudanças contribuem para que o ERJ tenha taxas de crescimentos menores e a economia fluminense torne-se menos dinâmica se comparada com a economia brasileira e a do ESP no mesmo período (HASENCLEVER, PARANHOS E TORRES, 2012).

## **III.2) Configuração da indústria farmacêutica fluminense**

### **III.2.1) Características de ciência e tecnologia da indústria farmacêutica do ERJ**

O ERJ representa a segunda maior concentração de indústrias, laboratórios e empregos do setor farmacêutico brasileiro, atrás somente do Estado de São Paulo. Através dos dados encontrados na RAIS/MTE é possível identificar que os estabelecimentos produtores que configuram o setor farmacêutico do ERJ concentram-se na capital do estado (AZEVEDO, 2010).

O sistema farmacêutico de inovação do ERJ é composto por diversos atores, mas os principais são: as empresas nacionais privadas, as empresas nacionais públicas, as empresas multinacionais, as Instituições de Ciência e Tecnologia (Universidades e os Institutos de Pesquisa), o Polo de Biotecnologia (Bio-Rio) e o Governo Estadual. Este último tem papel fundamental como formulador de políticas e financiador (MARTINS, 2008).

O ERJ possui relevante especialização na área de conhecimento voltada para o setor farmacêutico, o que mostra a grande capacidade científica e de formação de recursos humanos no estado (HASENCLEVER, 2012).

Cabe destacar que o ERJ também possui um total de 43 ICTs públicas e privadas, das quais, dez são universidades estaduais e sete são universidades federais. A maioria das ICTs estão localizadas na cidade do ERJ e apresentam um total de 147 cursos de graduação que estão relacionados com o setor farmacêutico, com destaque para os cursos mais procurados que são: Ciências Biológicas, Farmácia e Química (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013).

*“Britto et al. (2011) também considera esse cenário muito significativo para o desenvolvimento do estado, devido à importância que as universidades e institutos de pesquisa têm para o desenvolvimento das inovações no setor farmacêutico, conforme Klevorick et al (1995,) Mansfield (1998) e Orsenigo (2001)”* (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015: 8).

Paranhos, França e Mercadante (2015), com base nos dados do MEC (2015), identificaram que o ERJ apresentou 147 cursos de graduação voltados para o setor farmacêutico no ano de 2015 e ocupou o terceiro lugar nacional, em termos de quantidade de cursos, atrás do ESP e do estado de Minas Gerais (EMG).

As ICTs que oferecem cursos de pós-graduação voltados para o setor farmacêutico também se concentram na cidade do Rio de Janeiro, o que evidencia uma forte capacitação do ERJ. Atualmente existem 21 ICTs, sendo três universidades estaduais, quatro universidades federais, dez institutos federais de pesquisa e quatro universidades privadas. Estas instituições oferecem um total de 94 mestrados, 27 mestrados profissionais e 79 doutorados nas áreas de conhecimento relacionadas ao setor farmacêutico. Com base nos dados divulgados pela Capes (2015), no ano de 2013, o ERJ foi o segundo estado que mais apresentou cursos de pós-graduação voltados para o setor farmacêutico, ficando atrás apenas do ESP (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

Cabe destacar que o ERJ também é rico em pesquisa, e através dos dados divulgados pelo CNPq, em 2010, é possível identificar um total de 1080 grupos de pesquisa em áreas de conhecimento relacionadas ao setor farmacêutico no ERJ, sendo o segundo estado com maior participação de grupos de pesquisa, ficando atrás apenas do ESP (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013).

Assim, é possível identificar que o ERJ possui um número relevante de atores e capacitações de ciência e tecnologia voltadas para o setor farmacêutico para ser base de um desenvolvimento do setor e da indústria no estado mais dinâmico e inovativo (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

Assim, o ERJ apresenta atrativos propícios ao desenvolvimento da indústria farmacêutica, como: a concentração de universidades, centros de pesquisas, facilidades logísticas e de infraestrutura, entre outros, ou seja, apresenta uma importante infraestrutura e vantagens locacionais positivas que deveriam contribuir para alavancar o desenvolvimento da indústria farmacêutica e da dinâmica inovativa do setor no ERJ (MARTINS, 2008).

### **III.2.2) Evolução produtiva da indústria farmacêutica do ERJ**

Através dos dados da RAIS/MTE e da PIM/PF, que serão apresentados a seguir, é possível identificar que o setor farmacêutico do ERJ apresenta forte queda, no âmbito

produtivo, de localização e quantidade de empresas e empregos formais, durante o período de 18 anos, que compreende os anos de 1995-2013.

Através da RAIS/MTE foi possível analisar a quantidade de estabelecimentos e trabalhadores formais que estão inseridos no sistema farmacêutico de produção e inovação do ERJ no período de 1995 a 2013. Para contribuir na análise do desempenho do ERJ, também foram coletados os dados, através da RAIS/MTE, dos ESP e EGO.

A escolha do ESP para a análise comparativa dos dados está relacionada com o ótimo desempenho da indústria farmacêutica do estado, que representa a maior concentração de empresas, emprego, produção física do setor farmacêutico brasileiro, além de apresentar importantes atores do sistema de inovação farmacêutico nacional, conforme descrito na seção II.1 deste trabalho. Já o EGO foi escolhido por apresentar um crescimento significativo no setor farmacêutico nacional, com grande crescimento do número de empresas farmacêuticas e empregos formais do setor no estado e de produção física da indústria farmacêutica do EGO entre os anos de 1995 e 2013.

Com base nestes dados, é possível verificar que o sistema produtivo e inovativo farmacêutico fluminense, caracterizado por indústrias de produtos farmoquímicos e indústrias de medicamentos para uso humano, é considerado relevante para o setor farmacêutico nacional devido a sua participação na produção, na mão-de-obra e de números de estabelecimentos.

Comparando-se com os dados agregados do Brasil de 1995, observa-se no ERJ a presença de 19,6% de estabelecimentos que fabricam medicamentos para uso humano. Entretanto, ao fazer a mesma comparação, mas com os dados agregados do Brasil de 2013, constata-se a presença no ERJ de apenas 12,2% de estabelecimentos no total do país (Ver Tabela 3).

**Tabela 3: Porcentagem de estabelecimentos que fabricam medicamentos para uso humano**

País/Estado	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Outros</b>	39,9	38,5	39,1	41,2	40,9	43,2	41,4	42,0	42,8	43,8	42,5	41,5	42,6	42,1	42,0	41,6	41,6	42,0	39,7
<b>SP</b>	38,6	38,8	39,1	37,0	37,4	37,6	39,6	39,3	38,5	37,7	39,6	38,5	38,0	37,9	37,3	37,3	37,2	36,1	38,1
<b>RJ</b>	19,6	19,7	18,9	18,4	18,3	15,7	15,1	14,9	14,6	14,0	12,5	14,3	12,6	13,4	13,1	13,6	13,7	14,4	12,2
<b>GO</b>	1,9	3,0	2,9	3,3	3,5	3,5	3,9	3,8	4,1	4,5	5,4	5,7	6,8	6,6	7,6	7,5	7,4	7,5	10,0

Fonte: Elaborado pelo Grupo de Economia da Inovação/ IE/ UFRJ com base na RAIS/MTE

Através da Tabela 3, é possível verificar que ocorreu uma queda gradual da participação do número de estabelecimentos que fabricam medicamentos para uso humano no ERJ no total do país, durante o período em questão.

Seguindo a mesma tendência, obteve-se também o percentual de estabelecimentos que fabricam produtos farmoquímicos e localizam-se no ERJ no mesmo período. A Tabela 4 abaixo mostra os resultados obtidos e o percentual de concentração dos estabelecimentos que fabricam produtos farmoquímicos e se localizam nos ERJ, ESP e no EGO e nos demais estados do Brasil.

**Tabela 4: Porcentagem de estabelecimentos que fabricam produtos farmoquímicos**

<b>País/Estado</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
<b>Outros</b>	36,0	40,3	39,8	44,6	45,4	43,2	46,4	47,2	46,2	48,9	47,2	48,7	47,6	45,3	46,2	45,9	48,0	46,3	44,5
<b>SP</b>	39,7	31,9	27,6	29,9	31,7	30,0	29,1	27,8	28,6	29,0	26,4	27,3	30,3	32,0	31,6	30,0	29,8	30,6	29,7
<b>RJ</b>	20,2	23,0	27,1	21,4	21,1	24,4	19,5	20,8	20,1	17,2	18,8	16,6	13,0	13,4	13,5	13,5	13,5	13,6	14,8
<b>GO</b>	4,1	4,8	5,4	4,0	1,8	2,3	5,0	4,2	5,0	4,8	7,6	7,5	9,2	9,3	8,8	10,6	8,8	9,5	11,0

Fonte: Elaborado pelo Grupo de Economia da Inovação/ IE/ UFRJ com base na RAIS/MTE

É possível observar que em 1995 localizavam-se no ERJ 20,2% dos estabelecimentos que fabricam produtos farmoquímicos. Em 2013, este percentual caiu para 14,8%. Porém, diferentemente do que ocorre com a concentração de estabelecimentos que produzem medicamentos para uso humano no qual se observa uma queda gradual no período analisado, na fabricação de produtos farmoquímicos constata-se quedas e aumentos em intervalos de tempo, até o ano de 2005, quando o número de estabelecimentos começa a reduzir significativamente e a participação chega a atingir 18,8% no total do país. A partir de 2005, a queda foi consecutiva e gradual chegando a obter em 2007, o percentual mais baixo, 13%, de todo o período.

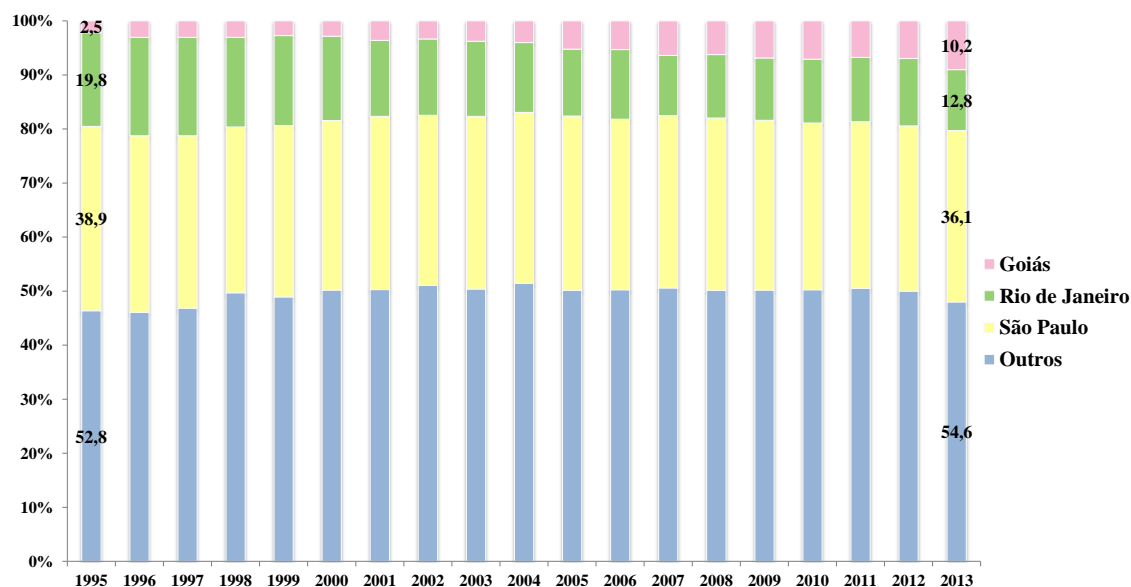
Portanto, observa-se uma redução significativa dos números de estabelecimentos, compreendendo medicamentos para uso humano e produtos farmoquímicos, que compõem o setor farmacêutico do ERJ. Através do Gráfico 2 abaixo, é possível identificar que no ano de 1995, 19,8% dos estabelecimentos dos estabelecimentos do setor farmacêutico do país localizavam-se no ERJ, porém em 2013 esse percentual chega a atingir apenas 12,8%.

Essa queda de aproximadamente 7% é relevante ao ser comparada com os percentuais apresentados por outros estados brasileiros, como por exemplo, o ESP que apresentou uma

queda de menos de 3% no número de estabelecimentos, e o EGO que apresentou um crescimento significativo, de aproximadamente, 8 p.p no número de estabelecimentos do setor farmacêutico (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

Cabe ressaltar que a tendência de queda do número de estabelecimentos também ocorre em números absolutos, com uma queda no número de estabelecimentos de 53,6% no ERJ, ou seja, uma queda de 181 estabelecimentos em 1995 para 84 em 2013, e de 33,7% no ESP, com queda de 356 em 1995 para 236 estabelecimentos em 2013, num período de 18 anos. Em contrapartida, é possível observar, por exemplo, um crescimento de 191,3% no número de estabelecimentos no EGO (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015)

**Gráfico 2: Porcentagem de estabelecimentos do setor farmacêutico**



Fonte: Elaborado pelo Grupo de Economia da Inovação com base na RAIS/MTE.

Através da RAIS/MTE também foi possível obter a quantidade de trabalhadores formais que estão empregados em estabelecimentos que fabricam medicamentos para uso humano e farmoquímicos. A partir da Tabela 5, é possível identificar que a porcentagem dos trabalhadores empregados em estabelecimentos que fabricam medicamentos para uso humano do ERJ segue a mesma tendência da quantidade de estabelecimentos com queda gradual.

**Tabela 5: Porcentagem de trabalhadores empregados em estabelecimentos que fabricam medicamentos para uso humano**

País/Estado	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Outros</b>	15,3	15,3	15,3	17,1	17,0	17,8	18,4	18,5	21,5	21,0	21,8	22,1	20,9	21,9	23,5	23,4	23,3	24,2	24,9
<b>SP</b>	62,0	62,8	64,1	59,7	57,3	60,3	58,6	57,2	57,7	57,6	58,1	57,2	57,7	59,2	57,0	56,1	55,4	55,3	54,1
<b>RJ</b>	20,4	19,7	17,0	19,1	18,8	13,2	13,3	14,9	11,6	10,7	9,9	9,9	10,1	8,9	8,8	8,9	8,8	8,7	8,5
<b>GO</b>	2,3	2,2	3,6	4,1	6,8	8,7	9,6	9,4	9,2	10,7	10,1	10,8	11,3	10,1	10,7	11,7	12,5	11,8	12,5

Fonte: Elaborado pelo Grupo de Economia da Inovação/ IE/ UFRJ com base na RAIS/MTE

Ao verificar os dados de 1995, é possível observar que no ERJ a presença de 20,4% dos trabalhadores empregados em estabelecimentos que fabricam medicamentos para uso humano. Entretanto, os dados de 2013, mostram a presença no ERJ de 8,5% de trabalhadores empregados formalmente nestes estabelecimentos.

Também através da RAIS/MTE, foram obtidos os dados referentes à porcentagem de trabalhadores que são empregados nos estabelecimentos que fabricam produtos farmoquímicos localizados no ERJ. Através da Tabela 6, identifica-se que como o percentual de estabelecimentos, a porcentagem de trabalhadores empregados nestes estabelecimentos no ERJ também oscilou consideravelmente.

**Tabela 6: Porcentagem de trabalhadores empregos em estabelecimentos que fabricam produtos farmoquímicos**

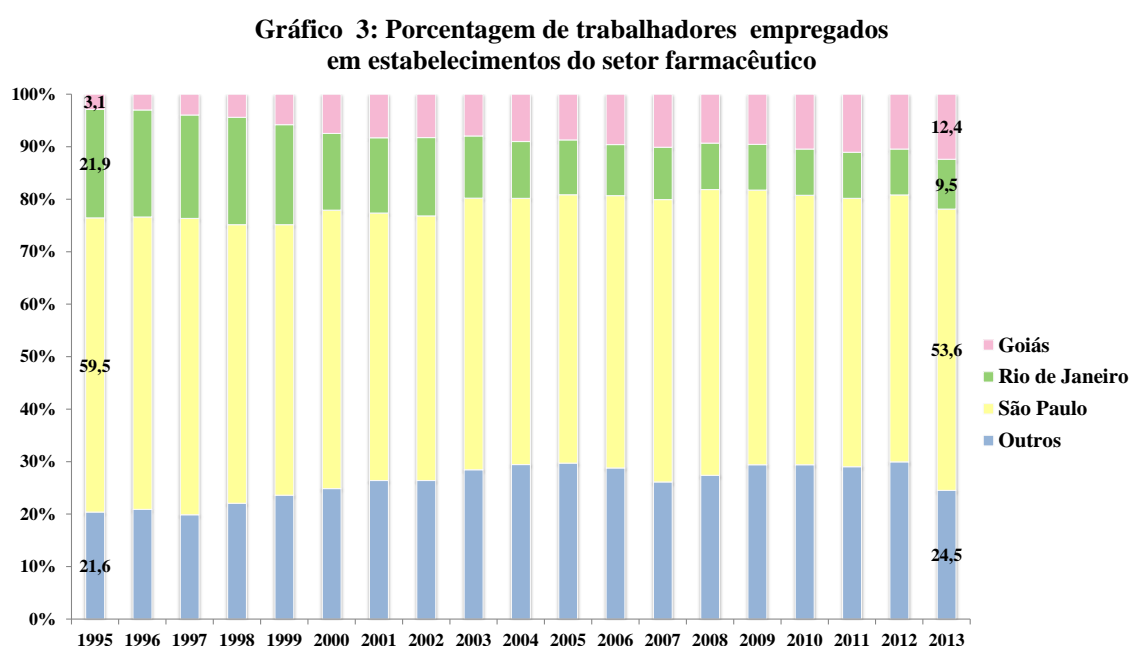
País/Estado	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Outros</b>	15,9	17,7	13,4	14,1	25,1	24,2	27,9	32,2	30,9	38,5	32,3	22,5	19,8	17,2	19,4	20,3	18,4	19,7	18,1
<b>SP</b>	52,2	46,7	40,1	43,3	39,7	37,0	34,6	33,9	40,2	35,9	37,1	51,5	57,1	54,2	55,9	53,7	56,5	55,1	46,3
<b>RJ</b>	26,5	28,8	39,7	35,2	34,0	34,7	32,6	28,3	26,3	23,6	26,8	18,4	17,7	18,4	18,6	18,5	18,2	20,0	25,3
<b>GO</b>	5,4	6,8	6,9	7,4	1,3	4,1	4,9	5,5	2,6	2,0	3,9	7,6	5,4	10,2	6,0	7,4	6,9	5,3	10,4

Fonte: Elaborado pelo Grupo de Economia da Inovação/ IE/ UFRJ com base na RAIS/MTE

Em 1995, 26,5% dos trabalhadores, do total nacional, estavam empregados nestes estabelecimentos do ERJ. Esse percentual foi crescendo durante os anos seguintes, chegando a alcançar o percentual de 34,7% de trabalhadores no ERJ, em 2000. Porém, a partir de 2001 esse resultado foi se modificando e durante os anos seguintes ocorreram quedas cada vez maiores, chegando a atingir, no ano de 2011, o percentual de 18,2% dos trabalhadores formais

empregados neste setor e localizados no ERJ. Em 2013, percebe-se uma melhora neste quadro com um aumento do percentual para 25,3%.

Portanto, ao analisar a quantidade de trabalhadores formais que compõem o setor farmacêutico, através do Gráfico 3, observa-se uma queda ainda mais expressiva da que ocorre com os estabelecimentos, pois em 1995, 21,9% de trabalhadores estavam empregados no setor farmacêutico do ERJ, mas em 2013 este percentual diminuiu para 9,5%, acarretando numa alta queda de emprego formal no setor de mais de 12 p.p (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).



Fonte: Elaborado pelo Grupo de Economia da Inovação com base na RAIS/MTE.

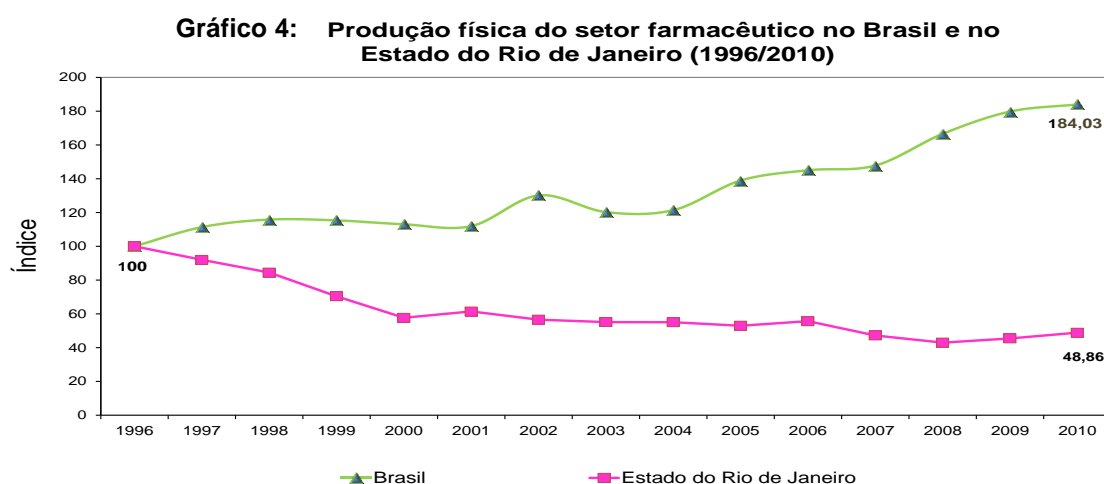
A partir da análise da Tabela 6 acima, verifica-se que o ESP também apresentou queda, porém foi inferior a queda apresentada pelo ERJ no mesmo período, de apenas 5,9%. Já o EGO, por exemplo, apresentou crescimento elevado de, aproximadamente, 9% na participação do emprego formal do setor farmacêutico do país, passando assim de quarto para o segundo estado que mais emprega trabalhadores formais no setor farmacêutico brasileiro e, portanto, superando o ERJ (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).



A análise do Gráfico 3 acima demonstra a tendência de desconcentração do emprego no setor farmacêutico nacional, com ênfase na perda significativa do ERJ (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013).

Através da análise dos números absolutos, observa-se que o ESP perdeu participação no emprego formal do setor farmacêutico nacional, porém não reduziu o número de empregados, apresentando crescimento de 43,2%. O EGO cresceu 540%, em números absolutos, entre 1995 e 2013, já o ERJ, que apresentou queda, neste período, de 31% em números absolutos, além de ter perdido participação relativa na composição do emprego formal do setor farmacêutico, também apresentou queda em números absolutos de funcionários empregados no setor (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

Vale ressaltar que a queda no número de trabalhadores foi acompanhada não somente pela redução no número de estabelecimentos, mas também pela queda significativa na produção física do setor farmacêutico no ERJ. Com base na PIM-PF/IBGE, foi possível obter os índices referentes à produção física do setor farmacêutico do ERJ e do Brasil no período de 1996 a 2010 e com base média no ano de 1996. O Gráfico 4 abaixo evidencia a tendência contrária do ERJ a do país, que tem crescimento de sua produção física.



Foram obtidos também da PIM-PF/IBGE, os números da produção física da indústria de transformação do ERJ e do Brasil. O intuito é observar se a tendência de queda da produção física do setor farmacêutico no ERJ também se aplica a indústria de transformação (Ver Tabelas 7 e 8).

**Tabela 7: Pesquisa Industrial Anual – Produção Física do ERJ / Número índice (Base 1996=100)**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Indústria de Transformação RJ</b>	100,0	97,0	96,4	93,9	92,3	89,6	91,3	90,1	93,5	93,0	94,0	97,1	97,7	90,6	101,3	104,0	98,1
<b>Farmacêutica RJ</b>	100,0	92,0	84,5	70,4	57,7	61,4	56,6	55,1	55,1	53,0	55,7	47,2	43,0	45,5	48,9	47,5	51,6

Fonte: Elaborado pelo Grupo de Economia da Inovação/ IE/ UFRJ com base PIM-PF/IBGE.

**Tabela 8: Pesquisa Industrial Anual – Produção Física Brasil / Número índice (Base 1996=100)**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Indústria de Transformação BR</b>	100,0	103,6	100,2	98,6	104,6	106,0	106,6	106,4	115,4	118,6	121,6	129,0	132,9	123,2	135,9	136,2	132,5
<b>Farmacêutica BR</b>	100,0	111,4	115,8	115,4	113,1	112,0	130,2	120,3	121,4	139,0	145,0	147,8	166,6	179,8	184,0	190,5	191,6

Fonte: Elaborado pelo Grupo de Economia da Inovação/ IE/ UFRJ com base PIM-PF/IBGE.

É possível observar, através do Gráfico 5 abaixo, baseado nas Tabelas 7 e 8, que a indústria de transformação do ERJ não acompanha a tendência de queda da indústria farmacêutica fluminense, tendo pequenas alterações durante o período, e recentemente, vem apresentando taxas de crescimento, com destaque para o ano de 2011, que atingiu o índice de 104. Portanto, a indústria de transformação do ERJ vem crescendo e acompanhando a tendência de crescimento da indústria de transformação do país, ao contrário do que ocorre com a indústria farmacêutica do estado.

Vale ressaltar que o crescimento da produção física da indústria farmacêutica do Brasil é superior a produção física da indústria de transformação no país durante todo o período analisado, com destaque para o ano de 2012 no qual os índices foram, respectivamente, 191,6 e 132,5. O que revela a grande importância que a indústria farmacêutica tem para o país, como um setor dinâmico, que vem crescendo a cada ano.

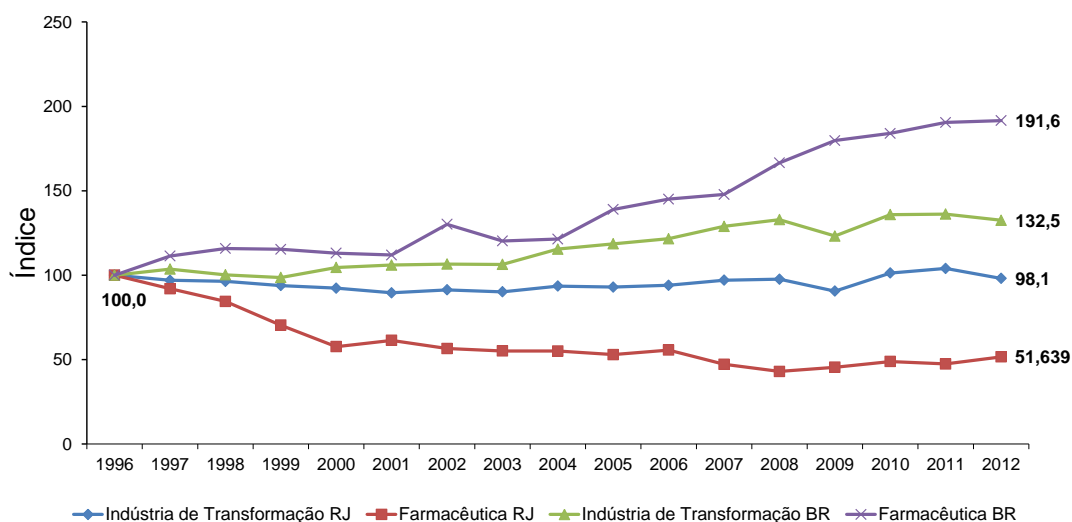
Interessante constatar que o comportamento da produção física das indústrias farmacêuticas e de transformações no ERJ, durante o período em questão, é inverso ao comportamento das mesmas em âmbito nacional. No ERJ, a indústria farmacêutica apresenta queda na produção física, chegando a apresentar 43% em 2008, o índice mais baixo no período analisado, contrastando com o ano de 1997 no qual apresentou um índice de 92,0, mais do que o dobro do índice apresentado em 2008.

No ERJ os índices da produção física da indústria de transformação são superiores aos da indústria farmacêutica, e mantém-se constante, durante o período analisado, apresentando quedas e crescimentos pequenos da produção física de um ano para outro, o que evidencia que

a indústria de transformação fluminense apesar de também não ter apresentado uma evolução muito positiva, manteve-se estável. Já na indústria farmacêutica observamos um declínio bastante acentuado durante todo o período em questão, como pode ser observado no Gráfico 5.

A produção física da indústria farmacêutica nacional vem apresentando índices maiores de crescimento que a indústria de transformação, mas as duas estão em crescimento. Portanto, é importante ressaltar que não houve dinamismo da indústria de transformação no ERJ ao contrário da tendência de crescimento no Brasil.

**Gráfico 5: Produção física da Indústria de transformação e farmacêutica no Brasil e no ERJ**



Fonte: Elaborado pelo Grupo de Economia da Inovação com base PIM-PF/IBGE.

A PINTEC realizada pelo IBGE elabora indicadores setoriais regionais das atividades de inovação das empresas brasileiras que permite avaliar o comportamento inovador das empresas. Ao comparar as edições de 2008 e 2011 da PINTEC da classe de fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos, é possível identificar que aumentou em 54% o número de empresas do setor farmacêutico brasileiro que realizaram inovações para o mercado nacional. Por outro lado, reduziu em 27% o número de empresas do setor que realizaram inovações para a empresa. O que demonstra que um avanço nas inovações do setor, que deixam de ser novas somente para a empresa, mas também para o mercado nacional.

Também se destaca que houve aumento de 132% das empresas que inovaram em processo para o mercado nacional e redução de 16% das empresas que inovaram em processo para si próprias (PARANHOS E MERCADANTE, S.D.)

Estes dados sinalizam que em 2008, as empresas nacionais faziam esforços para promover capacitações internas para permitir a concorrência no setor farmacêutico que depende do desempenho inovativo. Já em 2011, observa-se um aumento do desenvolvimento de inovações para o mercado, o que representa um aumento da competitividade das empresas nacionais, mesmo que em âmbito de mercado interno (PARANHOS E MERCADANTE, S.D)

A PINTEC só apresenta dados para o ERJ até a edição de 2005, pois o setor farmacêutico perde relevância no estado, o que fez com que fosse tirado da amostra estadual. O que representa uma limitação para a análise do cenário da inovação do setor farmacêutico no ERJ. Na edição da PINTEC de 2005 (IBGE, 2007b), que avalia o período de 2003 a 2005, apenas 21 empresas do ERJ que fabricam produtos farmoquímicos e farmacêuticos implementaram inovações de produtos, 15 empresas implementaram inovações de processo e 6 empresas implementaram inovações em produto e processo.

Portanto, através de todos os dados apresentados é possível verificar que a configuração do setor farmacêutico fluminense vem se alterando com a perda de muitos estabelecimentos e trabalhadores que antes faziam parte do conjunto farmacêutico atuante no estado. É possível identificar um encolhimento da indústria farmacêutica fluminense, o que representa um ponto negativo para o desenvolvimento das inovações, pois, normalmente, quando os desempenhos de uma indústria não estão favoráveis, a tendência é que ocorra uma redução nos custos e, portanto, cortes de investimentos em P&D (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

### **III.3) Políticas estaduais: indústria farmacêutica fluminense**

#### **III.3.1) Políticas estaduais de incentivo à produção e à inovação**

Uma das principais iniciativas do governo do ERJ foi a implantação de incentivos fiscais às atividades de produção e comercialização do setor farmacêutico para atrair novos investimentos e manter as empresas instaladas no estado. Assim, o governo instituiu o programa Rio Fármacos pelo Decreto nº 24.857/98 – um programa setorial de desenvolvimento da indústria química fina de aplicações biotecnológica, farmacêutica, de fármacos e de cosméticos no estado do Rio de Janeiro. Este é um programa de fomento à cadeia farmacêutica, que concede tratamento tributário especial para os estabelecimentos industriais, atacadistas e distribuidores integrantes da cadeia farmacêutica, oferece uma linha de crédito de até 200% do valor do investimento fixo a ser liberada em parcelas mensais durante os cinco anos de operação das novas instalações. São também considerados investimentos fixos as despesas incorridas pelas empresas em testes de bioequivalência e biodisponibilidade, necessários para a produção de medicamentos genéricos (MARTINS, 2008).

Outro aspecto importante da estratégia conduzida pelo ERJ a fim de estimular o setor farmacêutico é a concessão de incentivos fiscais, envolvendo, particularmente, o imposto sobre a circulação de mercadorias e serviços (ICMS) (MARTINS, 2008).

Assim, governo estadual criou um mecanismo, por meio do Decreto nº 36.450/04, que oferece incentivos fiscais para a cadeia farmacêutica, determinando a redução de 4% de crédito presumido sobre o valor da nota fiscal nas saídas internas da indústria que compõem a cadeia farmacêutica, a redução da base de cálculo do ICMS de 19% para 12% para operações de saída interna promovida entre contribuintes da cadeia farmacêutica e a redução de 13% nas operações de saída para hospitais, clínicas e congêneres não contribuintes do ICMS. No caso da importação:

*“se o desembaraço aduaneiro ocorrer nos portos ou aeroportos fluminenses, o Decreto também dispõe sobre o diferimento do ICMS referente a esta ou à aquisição interna de insumos e bens para o ativo fixo, ou ainda, para saída interna, promovida por fornecedor de mercadoria destinada à utilização como insumo na fabricação por estabelecimento industrial localizado no ERJ integrante da cadeia farmacêutica.”*  
(PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015, 12).

Hasenclever e Paranhos (2013) identificaram que o objetivo dos incentivos fiscais que beneficiam o setor do ERJ não é o estímulo à inovação industrial. O foco destas está direcionado para o estímulo ao desenvolvimento produtivo da indústria farmacêutica.

Cabe destacar também a Lei de Inovação Estadual nº 5.361/2008 e o Decreto 43.302/10 que a regulamenta, e têm como objetivo incentivar a inovação, a interação entre empresa-ICT e a pesquisa científica e tecnológica nos setores produtivos do Estado do Rio de Janeiro, através de incentivos financeiros e da criação de Núcleos de Inovações Tecnológicas (NITs), sistemas locais de inovação e parques tecnológicos (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

Apesar de não ser específica para medicamentos, a Lei Estadual da Inovação nº 5.361/2008 tem como objetivo incentivar a inovação em todos os setores, inclusive o setor farmacêutico. Também é importante destacar que essa Lei prevê que os produtos desenvolvidos com base nesta tenham preferência na composição das compras dos órgãos estaduais (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

A Lei de Inovação Estadual prevê a criação de fundos, os Fundos de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico (Fatec-RJ), que financiem projetos de empresas que tenham como objetivo à inovação e o desenvolvimento tecnológico. Esses fundos são administrados pelas Fundações de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

Assim, outra forma que pode ser considerada uma iniciativa do governo é o financiamento de projetos através da FAPERJ e Fundação de Apoio à Escola Técnica (FAETEC). É importante ressaltar que o regulamento do Fatec-RJ prevê algumas modalidades de cessão de valores através de instrumentos de incentivo direto, subvenções. Além disso, a FAPERJ pode investir em fundos de investimento, públicos ou privados, que tenham como direcionamento o financiamento de empresas inovadoras (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

A FAPERJ, o Governo do ERJ e a Secretária de Estado de Ciência e Tecnologia (SECTI) através do lançamento de editais, incentivam atividades científicas, tecnológicas e de inovação, apoiando as instituições de ensino e/ou pesquisa sediadas no ERJ. Assim como,

também apresentam Editais com o intuito de apoiar projetos de desenvolvimento científico e/ou tecnológicos de empresas sediadas no ERJ (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

É importante destacar a criação da Agência Estadual de Fomento (AgeRio), que tem como objetivo o financiamento direto a empreendimentos inovadores, a implantação da infraestrutura laboratorial e de pesquisa, dentre outras atividades. Além disso, a AgeRio também investe no fundo privado BBI Financeiro, antigo Burril Brasil 1, o qual é destinado ao apoio a empresas no setor de Ciências da Vida, que inclui terapias e outras áreas afins (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

Paranhos (2015) ressalta ainda um segundo fundo de apoio ao desenvolvimento industrial e tecnológico, que consolida o ambiente de incentivo à inovação e desenvolvimento industrial do ERJ, o Fundo de Desenvolvimento Econômico e Social (Fundes), instituído pelo art. 6º do Decreto-lei n.º 08/75 e gerenciado pela Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços (SEDEIS). A criação do programa Rio Fármacos, citado anteriormente, em 1998, regulamenta o uso dos recursos do Fundes para subsidiar o desenvolvimento e a expansão do setor farmacêutico do ERJ (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

### **III.3.2) Incentivos estaduais à ciência e tecnologia**

Torna-se cada vez mais importante o papel do governo como financiador de projetos voltados para o setor farmacêutico num cenário de crescimento da relevância do desenvolvimento de atividades de ciência, tecnologia e inovação. O papel do governo como financiador do setor farmacêutico é muito importante, principalmente, nas fases iniciais de um novo projeto e no desenvolvimento de um novo medicamento, pois contribui na redução dos riscos iniciais e incentiva a realização de projetos inovadores nas empresas do setor (MARTIN E SCOTT, 2000; MUNOS E CHIN, 2011 *apud* PARANHOS, 2012).

A atuação do governo federal no sentido de incentivar à inovação e a ciência e tecnologia no setor farmacêutico é complementada pela atuação na esfera estadual das FAPs, que além de atuarem no apoio à ciência e tecnologia, também incentivam à inovação e o

fortalecimento da interação empresa-ICT (TOOLE, 2012 *apud* PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

A atuação da FAPERJ no ERJ tem como fonte de receita principal as transferências realizadas pelo estado que correspondem “a 2% da arrecadação tributária líquida, além de outras fontes secundárias” (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015: 15). É possível verificar que em termos absolutos, os valores dispendidos pela FAPERJ foram crescentes, apresentando R\$ 354 milhões em 2010 e R\$ 398 milhões em 2013 (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

Através de uma coleta de dados foram identificadas 14 linhas de apoio da FAPERJ, entre o período de 2010 e 2013, que estão relacionadas ao suporte público ao desenvolvimento de ciência e tecnologia em diversas áreas que são de importância para o setor farmacêutico. Dessas 14 linhas, 11 estão relacionadas a “editais de suporte à ciência e à formação de recursos humanos em ICTs” do estado, e as outras 3 estão voltadas para o financiamento do processo de inovação em empresas, e não necessariamente envolvem a participação de um ator acadêmico (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015: 15).

Ainda no período de 2010 a 2013, a FAPERJ abriu 25 editais que disponibilizava em torno de R\$ 220 milhões, dos quais R\$ 49 milhões foram direcionados para empresas inovadoras, e em torno de R\$ 173 milhões para projetos de ICTs. De acordo com Paranhos, França e Mercadante (2015):

*“as propostas apresentadas pelas empresas farmacêuticas corresponderam a 5,8% dos editais pertinentes (4), ao passo que projetos acadêmicos associados ao setor representaram 13,43% (21) do universo de contemplação dos editais de apoio ao desenvolvimento científico no ERJ. Ao todo, os 25 projetos observados selecionaram 1.650 projetos, dos quais, aproximadamente, 12,7% (210) estão relacionados ao setor farmacêutico, de maneira direta ou indireta”* (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015: 15).

Um ponto importante a destacar é que apenas a FAPERJ, dentre os levantamentos realizados e contextos avaliados, dedica recursos através dos editais para incentivar a qualificação e capacitação de pessoal técnico. Um exemplo é a “participação média de projetos de áreas conhecimento” voltadas para o setor farmacêutico, que foi superior 10%, no período de 2010 a 2013, entre as propostas aprovadas no edital de “Treinamento e Capacitação Técnica”. Outra linha que a FAPERJ atua como pioneira é no apoio à



*“realização de ensaios clínicos em instituições sediadas no RJ, iniciado em 2013”* (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015: 15).

*“A estruturação de instituições de saúde, ensino e pesquisa para viabilizar a realização de testes clínicos é imprescindível à dinâmica de inovação na indústria farmacêutica e pode representar um diferencial ao ambiente do RJ”* (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015: 15).

Também é importante destacar algumas linhas que são comuns entre as FAPs de diversos estados, em especial, as linhas de fomento que são realizadas em parceria com o governo federal, como por exemplo, a “Tecnova”, que através de subvenções econômicas, encaminha os recursos repassados pela Finep às empresas inovadoras, os editais de “Pesquisa para o SUS” que intermedia os recursos garantidos pelo Ministério da Saúde e direciona às ICTs de cada estado (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015).

*“A atuação da FAPERJ no sistema de inovação fluminense vem evoluindo de maneira sustentada. Tal progresso se reflete no volume crescente de recursos disponibilizados por ano e a criação de novos editais, especialmente contemplando as ciências da vida”* (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015: 16).

Ao comparar o total de projetos voltados para o setor farmacêutico com o total dos projetos aprovados pela FAPERJ constata-se que o percentual apresentado é baixo, porém se comparado com o resultado apresentado por outros estados, o resultado é superior. Assim, se considerar os dados dos projetos em termos de execução e formação de recursos humanos especializados e comparar com os projetos dos demais estados, *“o panorama do ERJ parece favorável ao estabelecimento e a manutenção da indústria farmacêutica no estado”* (PARANHOS, FRANÇA E MERCADANTE, 2015: 16).

### **III.3.3) Outras iniciativas do governo do ERJ voltadas para a indústria farmacêutica**

Também é relevante destacar outras iniciativas do governo, a partir de 2010, principalmente através da SEDEIS que tem como foco a mudança do cenário de queda do setor farmacêutico no ERJ:

*“Em 2011, após uma série de seminários e debates, um conjunto de importantes atores do setor farmacêutico no ERJ com o apoio da Sedeis cria o Grupo Executivo do Complexo Industrial em Ciências da Vida do Rio de Janeiro (GECIV-RJ) com a finalidade de elaborar e desenvolver as diretrizes das políticas estaduais de fortalecimento do complexo produtivo e de inovação em ciências da vida (Decreto estadual nº 43.315/2011)” (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013: 92).*

De acordo com Paranhos e Hasenclever (2013), a partir de 2011, todas as iniciativas descritas acima e a criação do GECIV-RJ indicava um período maior foco das iniciativas do governo para o setor farmacêutico do ERJ, principalmente na produção de produtos biotecnológicos.

*“Em 2013, sai pela Faperj o primeiro edital pensado, discutido e elaborado no âmbito do GECIV-RJ para apoio aos projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação biotecnológica em saúde humana no Estado do Rio de Janeiro, voltado para financiar a execução de projetos que objetivem a realização de testes pré-clínicos ou clínicos, nas fases I, II e III” (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013: 94).*

Cabe ressaltar ainda algumas iniciativas que podem contribuir para incentivar o desenvolvimento produtivo e tecnológico do setor farmacêutico fluminense, assim como uma agenda de políticas bem estruturadas que incentivem o relacionamento universidade-empresa e o investimento público em P&D e estejam voltadas para o setor. De acordo Mauro Osório (2015), o complexo da saúde representa uma cadeia produtiva promissora para o ERJ.

Paranhos e Hasenclever (2015) destacam que o Complexo da Economia da Saúde do Estado do Rio de Janeiro (CES/RJ) é um importante subespaço de inovação e acumulação de capital que pode atrair investimentos, gerar empregos e renda para o ERJ. As ações do governo estadual são essenciais para equilibrar as desigualdades do próprio complexo de saúde que são geradas pelas assimetrias de informações que impactam os compradores e pelo mercado oligopolizado que impacta a oferta.

O governo estadual deve atuar em conjunto com o governo federal para o estabelecimento de uma agenda de políticas de saúde, industrial e tecnológica voltada para o CES e que priorize o desenvolvimento e a melhoria dos indicadores do ERJ através de uma gestão mais eficiente das compras pública. Dois exemplos dessa parceria entre diferentes

níveis de governos são os incentivos à Parceria de Desenvolvimento Produtivo (PDPs) do ERJ e a criação do Parque Tecnológico da Vida (PTV) (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015).

Além disso, é importante destacar que o ERJ possui a maior participação nas PDPs, com cinco laboratórios públicos, Instituto Vital Brasil, Biomanguinhos, Farmanguinhos, Laboratório Farmacêutico da Marinha e Laboratório Químico Farmacêutico do Exército participantes das PDPs. Além disso, 20% das empresas privadas que participam das PDPs se localizam no ERJ (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015).

*“O PTV, por sua vez, irá sediar empreendimentos de P&D de micro e pequenas empresas de base tecnológica, unidades de pesquisa, desenvolvimento e inovação de empresas, unidades de produção, facilidades compartilhadas e centros de capacitação de pessoas. O PTV é dividido entre o campus de Vital Brasil, em Niterói, e o campus Resende, na região sul fluminense”* (PARANHOS E HASENCLEVER, 2015: 9).

Paranhos e Hasenclever (2015) também sinalizam que a agenda do CES/RJ deve priorizar duas atuações principais do governo estadual: a eficiência na gestão de compras públicas e o incentivo aos produtores do ERJ, o que reduzirá as desigualdades dos sistemas de saúde e de produção e inovação de insumos.

#### **III.3.4) Relacionamento universidade-empresa: avaliação do papel do Estado no estímulo ao desenvolvimento do sistema farmacêutico de inovação do ERJ**

Paranhos e Hasenclever (2013) apresentam uma pesquisa de campo realizada no período entre 2008 e 2012 através de entrevistas com vinte e três agentes do setor farmacêutico do ERJ, que compreende empresas públicas e nacionais, multinacionais e instituições do governo estadual e federal, agências de inovação de universidades e institutos de pesquisa, dentre outros.

As autoras identificaram através da pesquisa algumas características entre a relação universidade-empresa e os incentivos públicos para estas interações assim como o grau de inovação e o incentivo a inovar presentes nos agentes entrevistados. Há um padrão nacional entre as empresas relacionadas ao setor farmacêutico que possuem em comum o foco na produção de medicamentos genéricos e a baixa estruturação das atividades inovativas. Já as

universidades e centros de pesquisa apresentaram um despreparo para incentivar a interação com as empresas do setor, pois apresentam forte rigidez na estrutura interna, além de apresentarem certa dificuldade no funcionamento dos núcleos de inovação tecnológica (NITs) (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013).

*“Tais características, tanto das empresas farmacêuticas quanto das universidades, parecem indicar que elas não estão preparadas do ponto de vista de seu posicionamento estratégico e de sua missão para inovarem e contribuírem para o desenvolvimento local” (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013: 93).*

As relações universidade-empresa foram consideradas em sua maioria como parcerias experimentais, ou seja, ocorrem através de atividades de desenvolvimento de testes e/ou consultorias que dependem de um conhecimento prévio e de equipamentos da universidade. Essas relações não necessariamente geram novos conhecimentos e teorias e costumam ter curta duração. Já em relação ao estímulo das universidades na parceria com as empresas farmacêuticas, identifica-se a possibilidade das pesquisas chegarem à sociedade e de obter recursos para financiar as pesquisas (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013).

Por outro lado, o principal problema identificado nas relações entre universidade-empresa é a burocracia presente na maioria das universidades públicas. O governo não apresenta uma estrutura organizada e a falta de planejamento gera mais obstáculos dos já encontrados normalmente nas interações entre universidades-empresas. Outros problemas identificados são intrínsecos ao estabelecimento de relações entre universidades e empresas que atuam em cenários completamente diferentes, como a desconfiança, o distanciamento e a falta de diálogo entre os dois atores (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013).

Outros entraves que foram identificados são: a expectativa por parte das universidades em obter financiamentos extras para as pesquisas; a falta de calibragem dos equipamentos das universidades; a gestão familiar comum nas empresas brasileiras e que não gera incentivos à inovação, dentre outros (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013).

*“Independentemente do maior ou menor número de obstáculos, os entrevistados declararam que a principal forma de resolvê-los é ser persistente, flexível, buscar compreender o ponto de vista do parceiro e negociar caso a caso” (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013: 95).*

Um dos pontos fundamentais identificados na pesquisa de campo é a necessidade de mudança na postura do governo no sentido de reconhecer cada vez mais a grande importância das atividades inovativas e dos frutos benéficos da relação universidade-empresa, e a partir disso, criar um marco regulatório e programas de fomento que incentivem cada vez mais o fortalecimento e o aumento das interações entre universidades e empresas farmacêuticas e estimule a inovação (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013).

Apesar da estrutura e da iniciativa incipiente, o governo tem atuado como catalisador da aproximação entre as universidades e as empresas através do financiamento de pesquisas acadêmicas. Porém, identificou-se algumas críticas desses agentes aos programas e editais lançados pelo governo para incentivar essa parceria, tais como os problemas de burocracia na execução dos projetos, prazos de curta duração para o desenvolvimento da pesquisa, a falta de focos específicos nos temas dos editais, dentre outras (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013).

Um aspecto relevante e que se mostra fundamental para o relacionamento entre universidade-empresas e a geração de inovação é o estabelecimento de um marco regulatório que torne mais eficiente e ágil o funcionamento e as ações das instituições públicas, universidades e agências regulatórias (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013).

*“No ERJ, em particular, alguns obstáculos foram listados como significativos no impedimento do desenvolvimento do sistema farmacêutico de inovação; entre os mais comentados estão a alta tributação, principalmente do ICMS, a ausência de políticas de apoio do governo estadual e o forte desenvolvimento do setor no ESP.” (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013: 97).*

Também foram identificadas no estudo de casos algumas vantagens que o ERJ oferece que estão relacionadas principalmente com a presença de grande quantidade de pesquisadores e ICTs, de mão-de-obra qualificada, e o porto e o aeroporto que facilitam o transporte de mercadorias. Entretanto, essas vantagens não estão sendo suficientes para incentivar a inversão do cenário crítico de queda do setor farmacêutico fluminense e promover ações concretas que estimulem o desenvolvimento produtivo e inovativo das empresas farmacêuticas, assim como a interação entre empresa-universidade. A alta tributação do ERJ, ações concretas do governo estadual e o baixo dinamismo econômico são os principais fatores

que geram impactos negativos no desenvolvimento do setor do estado (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013).

*“É patente a necessidade de políticas industriais e de inovação no ERJ para o apoio ao desenvolvimento do setor e o estímulo às parcerias entre empresas e ICTs” (PARANHOS E HASENCLEVER, 2013: 99).*

## Considerações Finais

A indústria farmacêutica brasileira tem sido um dos focos da agenda do governo federal no tocante a elaboração de políticas que contribuam para incentivar o desenvolvimento produtivo e inovativo dessa indústria, com mais intensidade a partir dos anos 2000. Os resultados identificados através da análise dos dados apresentados é que as políticas estão sendo positivas e contribuindo para o crescimento da indústria farmacêutica do país e para a elevação do setor a níveis de desenvolvimentos superiores. Foi identificado através dos dados apresentados que a indústria do país apresenta desempenhos positivos, num período de análise de 18 anos, com taxas de crescimento tanto na produção física quanto no número empregos formais que a configuram, mas apresentou queda no número de estabelecimentos que compõem o setor.

As políticas nacionais apresentadas e que são voltadas para a indústria farmacêutica tem como objetivo incentivar todas as empresas dessa indústria sem fazer distinção à concentração regional ou beneficiar uma região em detrimento da outra. Nesse sentido, cabe ressaltar a importância do papel das políticas estaduais no sentido de atuar em conjunto com o governo nacional e incentivar o desenvolvimento e a configuração dessa indústria, principalmente nos ESP e ERJ, que apresentam as maiores concentrações das empresas, produção e ICTs.

Através da análise dos resultados obtidos, foi possível observar que no período de 1995-2013, o ERJ apresentou perdas relevantes em termos produtivos, com queda relativa e absoluta nos números de estabelecimento, emprego formal e produção física do setor farmacêutico do estado. Entretanto, em termos de potencial inovativo e capacitação científica e tecnológica voltados para o setor farmacêutico, o ERJ permanece apresentando resultados positivos e relevantes, ficando atrás apenas do ESP.

Identificou-se, a despeito da configuração da indústria farmacêutica fluminense, do potencial inovador e da infraestrutura que o ERJ possui para alavancar o desenvolvimento produtivo do setor farmacêutico fluminense com base em ciência e inovação, ou pelo menos manter a estrutura e os avanços já alcançados em termos de produção, verifica-se uma redução dos investimentos no setor se comparado à dinâmica da indústria farmacêutica nacional.

Foi identificado um conjunto de políticas e programas do ERJ de incentivo ao desenvolvimento do setor farmacêutico, além de iniciativas voltadas para a geração de inovação, como a promulgação da Lei de Inovação, alinhada com o padrão nacional, e programas de apoio que incentivem o fortalecimento e crescimento de parcerias entre universidade-empresa, assim como através de instrumentos de política, como os incentivos fiscais e as subvenções econômicas a empresas para projetos de inovação.

Através da análise da bibliografia apresentada é possível verificar que o objetivo dos incentivos fiscais que beneficiam o setor do ERJ não está direcionado para o estímulo à inovação industrial. O foco destas está direcionado para o estímulo ao desenvolvimento produtivo da indústria farmacêutica.

Cabe destacar o fato que o ERJ possui a maior alíquota de ICMS (19%) comparando com outros estados produtores, e mesmo com a criação do Decreto nº 36.450/04, que estabelece incentivos fiscais para a cadeia farmacêutica, reduzindo a alíquota de ICMS para 12%, o ERJ continua possuindo a maior alíquota de ICMS se comparado com as medidas de incentivos fiscais, voltadas para o setor farmacêutico de outros estados.

Também verificou que o ERJ oferece vantagens como a presença de quantidade significativa de pesquisadores e ICTs, de mão-de-obra qualificada, além do porto e do aeroporto que facilitam o transporte de mercadorias. Porém, essas vantagens não estão sendo suficientes para incentivar a inversão do cenário de queda da indústria farmacêutica do ERJ e promover ações concretas que estimulem o desenvolvimento produtivo e inovativo das empresas farmacêuticas.

Portanto, através dos resultados obtidos e da análise das pesquisas realizadas é possível especular que o ERJ possui potencial para gerar capacitação para inovar no setor farmacêutico, porém as medidas de incentivos fiscais do ERJ e iniciativas dos governos não foram tão profundas a ponto de gerar difusão tecnológica e afetar a dinâmica de investimentos privados, sendo incapaz de estimular progresso tecnológico que revertesse o ciclo desfavorável.

Assim, os dados apresentados mostram que a configuração e o desempenho da indústria farmacêutica do ERJ, nos últimos anos, não contribuíram para que este seguisse a



mesma tendência de elevado crescimento e desenvolvimento da indústria farmacêutica brasileira, o que confirma a hipótese apresentada de que a configuração da indústria farmacêutica do Estado do Rio de Janeiro não permite que esta siga a mesma tendência de crescimento da indústria farmacêutica brasileira.

De acordo com o levantamento de dados e da literatura, para estimular o desenvolvimento do sistema farmacêutico de inovação do ERJ é importante a tomada de duas principais ações: a revisão da altíssima carga tributária do ERJ sobre a produção e distribuição de produtos farmacêuticos; e iniciativas mais concretas do governo do ERJ no tocante a criação de políticas industriais e de inovação que fortaleça a infraestrutura tecnológica, incentive a interação empresa-universidade e contribuam para reverter o baixo dinamismo do setor no ERJ.

Ao final deste trabalho, destaca-se para estudos futuros, o desempenho da indústria farmacêutica do EGO, que apresentou forte crescimento no número de empresas e emprego formal do setor do governo estadual na implementação de políticas e programas que incentivem o setor farmacêutico do estado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, J.B. Capacitação técnica e científica. In: **I Seminário Nacional sobre o Complexo Industrial da Saúde**. Rio de Janeiro: BNDES, 5 a 7 de maio de 2003. Disponível em: [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)

ANTUNES, A. **Prospecção tecnológica em fármacos e medicamentos: Rename**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2004. (Projeto Inovação em Saúde, Oficina de Fármacos e Medicamentos, 15 de julho de 2004).

ÁVILA, J. P. C. **Políticas ativas para o desenvolvimento do setor farmacêutico brasileiro. Oportunidades e bases conceituais para a sua formulação**. Teses (Doutorado em Medicina Social) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

AZEVEDO, M. L. **Atividade Industrial e perspectivas do Rio de Janeiro**, 2010. Disponível em: <http://blogln.ning.com/forum/topics/atividade-industrial-e>. Acesso em: 15 jun. 2016.

BARROS, F. C. Doze pontos que facilitam a busca por incentivos. **Rio Indústria**, Rio de Janeiro, ano I, n.1, p. 44-45, nov. 2006.

BONFIM, J. R. A.; CASTRO, I. L. O Desenvolvimento do Mercado de Produtos Farmacêuticos Genéricos no Brasil. In: BUSS, P. M.; CARVALHEIRO, J. R.; CASAS, C. P. **R. Medicamentos no Brasil: inovação e acesso**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008, cap. 3, p. 61-75.

CABRAL, H.; CHACUR, M. A desinformação e os quatro mitos fluminenses. **Rio Indústria**, Rio de Janeiro, ano I, n.1, p. 8-23, nov. 2006.

CALLEGARI, L., 2000. Análise Setorial: A indústria Farmacêutica. **São Paulo: Gazeta Mercantil**, 2000.

CAPANEMA, L. X. L.; FILHO, P. L. P. **Indústria Farmacêutica Brasileira: Reflexões sobre sua Estrutura e Potencial de Investimentos**. BNDES, Rio de Janeiro: jun. 2007. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conheciment o/liv\\_perspectivas/06.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conheciment o/liv_perspectivas/06.pdf).

Carta IEDI n. 344 - **Investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação na OCDE e nos BRICs**. Instituto de Desenvolvimento Industrial (IEDI). Dez, 2008.

Carta IEDI n. 347 - **Principais Tendências nas Políticas Científicas, Tecnológicas e de Inovações nos Países da OCDE e em Países Não-membros**. Instituto de Desenvolvimento Industrial (IEDI). Jan, 2009.

CASTRO, B. **Dependência tecnológica e biodiversidade: um estudo histórico sobre a indústria farmacêutica no Brasil e nos Estados Unidos**. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005, 224 f.

DANTAS, A; KERTSNETZKY, J; PROCHNIK, V. Empresa, indústria e mercados. In: KUPFER, D; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial – fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro, 2002, cap. 2, p. 23-41.

FERRAZ, C. J; DE PAULA, G. M; KUPFER, D. Política industrial. In: KUPFER, D; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial – fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro, 2002, cap. 23, p. 545-567.

FILHO, P. L. P.; CAPANEMA, L. X. L. A Política Industrial na Área Farmacêutica: a experiência do Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica (PROFARMA) – resultados e expectativas. In: BUSS, P. M.; CARVALHEIRO, J. R.; CASAS, C. P. R. **Medicamentos no Brasil: inovação e acesso**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008, cap. 18, p. 335-345.

FRIAS, M. C. Brasil perde posição no ranking mundial dos maiores mercados farmacêuticos (INTERFARMA). **Folha de São Paulo**, 2015. Disponível online: [http://www.interfarma.org.br/noticias\\_detalhe.php?id=760](http://www.interfarma.org.br/noticias_detalhe.php?id=760)

GADELHA, C.A.G; QUENTAL, C.; FIALHO, B. **Saúde e inovação: uma abordagem sistêmica das indústrias da saúde**. Sistema Nacional de Inovação em Saúde. FIOCRUZ, 2001.

GOMES, E. **Clusters e Biotecnologia para a superação da imitação: estudo de caso da indústria farmacêutica brasileira**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2014. (Tese de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégicas e Desenvolvimento - PPED, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro).

GONÇALVES, C. D. A “guerra fiscal” e a queda da carga tributária. **Rio Indústria**, Rio de Janeiro, ano I, n.1, p. 60-61, nov. 2006.

HAGUENAUER, L; CRONEMBERG, M. Fontes de informação sobre a indústria brasileira. In: KUPFER, D; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial – fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro, 2002, cap. 26, p. 619-632.

HASENCLEVER, L; FERREIRA, P. Estrutura de mercado e inovação. In: KUPFER, D; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial – fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro, 2002, cap. 7, p. 129-147.

HASENCLEVER, L; TIGRE, P. Estratégias de Inovação. In: KUPFER, D; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial – fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro, 2002, cap. 18, p. 431-447.

HASENCLEVER, L. et al. Diagnóstico e Papel dos Laboratórios Públicos na Capacitação Tecnológica e Atividades de P&D da Indústria Farmacêutica Brasileira. In: BUSS, P. M.; CARVALHEIRO, J. R.; CASAS, C. P. R. **Medicamentos no Brasil: inovação e acesso**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008, cap. 10, p. 199-228.

HASENCLEVER, L. PARANHOS, J. TORRES, R. Desempenho Econômico do Rio de Janeiro: Trajetória Passadas e Perspectivas Futuras. **Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, vol. 55, nº 3, 2012, pp. 681 a 711.

HASENCLEVER, L.; FAURÉ, Y.; CARVALHO, R. Atividades Fluminenses: as tendências econômicas estruturais a longo prazo. In: HASENCLEVER, L.; FAURÉ, Y. **O Desenvolvimento Local no Estado do Rio de Janeiro: Estudos Avançados nas realidades municipais**. Rio de Janeiro: E-Papers Serviços Editoriais, 2005. p. 43-70.

HASENCLEVER, L. PARANHOS, J. O sistema farmacêutico de inovação e o relacionamento empresa-universidade no setor Farmacêutico do ERJ. **Cadernos de Desenvolvimento Fluminense**, Rio de Janeiro, n.2, julho de 2013.

HASENCLEVER, L.; PARANHOS, J.; Complexo da Economia da Saúde no ERJ: uma oportunidade de ampliar o desenvolvimento do Estado? – **Jornal dos Economistas**, nº 308, p. 9 março 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física**, 1996-2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

JÚNIOR, Z. M.; LEAL, J. C.; FARIAS, R. C. Desenvolvimento e Competitividade: a arena do Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva Farmacêutica. In: BUSS, P. M.; CARVALHEIRO, J. R.; CASAS, C. P. R. **Medicamentos no Brasil: inovação e acesso**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008, cap. 15, p. 295-305.

MARTINS, C. S. **Análise do arranjo produtivo e farmacêutico do Rio de Janeiro**. 2008. 49 f. Monografia (Especialização em Economia) – Faculdade de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

MELLO, D. R.; OLIVEIRA, G. G.; CASTANHEIRA, L. G. A Regulação de Medicamentos: evolução e principais avanços. In: BUSS, P. M.; CARVALHEIRO, J. R.; CASAS, C. P. R. **Medicamentos no Brasil: inovação e acesso**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008, cap. 4, p. 89-100.

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais**, 1996-2009. Rio de Janeiro: MTE, 2013. Disponível online: <http://www.mte.gov.br/>

NASSIF, L. Principais tendências nas Políticas Científicas, Tecnológicas e de Inovação, segundo a OCDE. **Instituto de Desenvolvimento Industrial (IEDI)** – Janeiro, 2011

OSORIO, M. “É fundamental para o estado diversificar e adensar a sua estrutura produtiva, diminuindo a dependência dos *royalties*, aspecto que ficou claro com a queda do preço do petróleo.” – **Jornal dos Economistas**. Rio de Janeiro, nº 308, p. 3-5, mar. 2015.

PACHECO, C.A. Desafios da Inovação – Incentivos para Inovação: O que falta ao Brasil. **Instituto de Desenvolvimento Industrial (IEDI)**. Rio de Janeiro, Fev. 2010.

PALMEIRA FILHO, P.L.; PAN, S.S.K. Cadeia Farmacêutica no Brasil: avaliação preliminar e perspectivas. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro, n.18, p. 3-22, set. 2003.

PARANHOS, J. **Interação entre empresas e instituições de ciência e tecnologia no sistema farmacêutico de inovação brasileiro: estrutura, conteúdo e dinâmica**. 2010. 337 f. Tese (Doutorado em Economia da Indústria e da Tecnologia) – Faculdade de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

PARANHOS, J.; HASENCLEVER, L. Alteração no padrão de esforços de inovação das grandes empresas farmacêuticas no Brasil, 2008-2011. **XVI Congresso Latino Americano de Gestão da Tecnologia – ALTEC 2015 Brasil**. Porto Alegre, out. 2015. Disponível online: <http://www.altec2015.org/anais/altec/papers/511.pdf>

PARANHOS, J; FRANÇA, C; MERCADANTE, E. Sistemas regionais de inovação no setor farmacêutico brasileiro: estudo comparativo entre o Rio de Janeiro e Estados selecionados. **XVI Congresso Latino Americano de Gestão da Tecnologia – ALTEC 2015 Brasil**. Porto Alegre, out. 2015. Disponível online: <http://www.altec2015.org/anais/altec/papers/521.pdf>

PARANHOS, J; MERCADANTE, E. O panorama político-econômico da harmonização ao acordo trips e da consolidação do setor farmacêutico brasileiro. In: MENEZES, H. **Propriedade intelectual, inovação tecnológica e saúde**. João Pessoa, p. 91-114, NO PRELO.

PERERIRA, N.M.; FIGUEIREDO, S.P. Experiências de apoios à inovação tecnológica setorial. *Journal of Technology Management & Innovation*. Volume 1, Issue 3, ago. 2006.

PINTO, M; PEREZ, V. Política de inovação no cenário Mundial, e uma revisão dos conceitos de gestão de inovação nas indústrias farmacêuticas. **Revista Acadêmica Oswaldo Cruz**, ano 1, n.2, abril-junho, 2014.

POSSAS, M. Concorrência Schumpeteriana. In: KUPFER, D; HASENCLEVER, L. **Economia Industrial – fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro, 2002, cap. 17, p. 415-429.

RIO INDÚSTRIA. **Análise setorial, Fármacos: Setor estratégico**, Rio de Janeiro, ano I, n.1, p. 82-87, 100-105, 106-115, nov. 2006.

SANTOS, M.; PINHO, M. **Estratégias tecnológicas em transformação: um estudo da indústria farmacêutica brasileira**. Gest. Prod., São Carlos, v. 19, n. 2, p. 405-418, 2012.

SELAN, B.; KANNEBLEY JÚNIOR, S.; PORTO, G. S. **Relatório setorial sobre inovação tecnológica na indústria farmacêutica brasileira: uma análise a partir dos indicadores de inovação.** Ribeirão Preto: Fipase, out. 2007. 79 p. Disponível em: ><http://www.fipase.org.br/imagens/RelatSetFarmaceuticaBrasileira.pdf>>. Acesso em: 15 de maio de 2015

SWEET, E. L. S. Crescendo com os incentivos. **Rio Indústria.** Rio de Janeiro, ano I, n.1, p. 49-53, nov. 2006.

TANNUS, G. Desenvolvimento Tecnológico em Fármacos e Medicamentos na Indústria Farmacêutica Brasileira. In: BUSS, P. M.; CARVALHEIRO, J. R.; CASAS, C. P. R. **Medicamentos no Brasil: inovação e acesso.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008, cap. 5, p.105-115.